

ESTABILIDAD FINANCIERA

05/2008

Las turbulencias en los mercados
financieros: causas, desarrollo
y consecuencias

N.º 14

BANCO DE ESPAÑA
Eurosistema



ESTABILIDAD FINANCIERA MAYO 2008

LAS TURBULENCIAS EN LOS MERCADOS FINANCIEROS:
CAUSAS, DESARROLLO Y CONSECUENCIAS

ESTABILIDAD FINANCIERA MAYO 2008

LAS TURBULENCIAS EN LOS MERCADOS FINANCIEROS:
CAUSAS, DESARROLLO Y CONSECUENCIAS

Número 14

ESTABILIDAD FINANCIERA es una revista semestral que tiene como objetivo servir de plataforma de comunicación y diálogo sobre cualquier aspecto relativo a la estabilidad financiera, con especial dedicación a las cuestiones de regulación y supervisión prudenciales.

ESTABILIDAD FINANCIERA es una publicación abierta, en la que, junto a contenidos institucionales, tienen cabida colaboraciones personales de investigadores y profesionales del sector financiero, que serán sometidas a un proceso de evaluación anónima. Los trabajos y comentarios sobre la revista deberán enviarse a la dirección de correo electrónico (ef@bde.es).

Consejo Editorial de *ESTABILIDAD FINANCIERA*: José Viñals (Banco de España), Gonzalo Gil (Banco de España), Rafael Repullo (CEMFI), Vicente Salas (Universidad de Zaragoza), Julio Segura (CNMV) y Xavier Freixas (Universidad Pompeu Fabra).
Secretario del Consejo: Ricardo Fernández (Banco de España).

Los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Banco de España.

Se permite la reproducción para fines docentes o sin ánimo de lucro, siempre que se cite la fuente.

© Banco de España, Madrid, 2008

© Autores colaboradores externos:

Jaime Caruana
Claudio Borio
Ángel Ubide
Francisco Sánchez Ferrero
Juan Andrés Yanes Luciani
Abel Elizalde
Alberto Gallo

ISSN: 1579-2498 (edición impresa)

ISSN: 1579-3621 (edición electrónica)

Depósito legal: M. 22994-2003

Impreso en España por Artes Gráficas Coyve, S. A.

ÍNDICE

Regulación e innovación en la reciente crisis financiera	9
Jaime Caruana	
The financial turmoil of 2007-?: a preliminary assessment and some policy considerations	23
Claudio Borio	
Los déficits estructurales de liquidez y las tensiones en los mercados monetarios	55
Javier Alonso	
Anatomy of a modern credit crisis	69
Ángel Ubide	
La titulización de activos por parte de las entidades de crédito: el modelo español en el contexto internacional y su tratamiento desde el punto de vista de la regulación prudencial	87
Eva Catarineu y Daniel Pérez	
Comparación histórica de episodios de turbulencias financieras globales	123
Pedro del Río	
De los modelos de banca y la función de riesgos	139
Francisco Sánchez Ferrero y Juan Andrés Yanes Luciani	
Understanding credit derivatives	155
Abel Elizalde and Alberto Gallo	

REGULACIÓN E INNOVACIÓN EN LA RECIENTE CRISIS FINANCIERA

Jaime Caruana (*)

(*) Jaime Caruana es director del Departamento de Mercados Monetarios y de Capitales del Fondo Monetario Internacional. El autor quiere expresar su agradecimiento a Juan Solé y a Daniel Pérez por su colaboración en la preparación de este trabajo.

Este artículo es responsabilidad exclusiva del autor y no refleja necesariamente la opinión del Banco de España.

Regulación e innovación en la reciente crisis financiera

Tras varios años en los que el entorno macroeconómico ha sido favorable, y en los que se ha producido un rápido proceso de innovación, la estabilidad del sistema financiero internacional se está viendo sometida a una dura prueba. La intensidad de la crisis, y sus implicaciones para la economía real, han abierto un debate sobre las reformas necesarias y el nivel de regulación que sería adecuado en el sector financiero. Como resultado del mismo, parece que el péndulo se está moviendo hacia una mayor regulación y supervisión.

Lo que comenzó como una crisis en un segmento muy definido del mercado hipotecario estadounidense ha logrado penetrar, con una velocidad sorprendente, en el corazón del sistema financiero —el mercado interbancario—, forzando a distintos bancos centrales a intervenir de forma masiva, concertada y creativa. El riesgo de contrapartida entre las instituciones financieras ha aumentado de forma notable, al estar estas instituciones sometidas a importantes pérdidas y a numerosas presiones sobre sus balances. La amplia exposición de algunas entidades, principalmente de Estados Unidos y de Europa, a complejos productos empleados para la titulización de créditos hipotecarios de baja calidad originados en Estados Unidos, así como la dificultad de valorar dichos productos en mercados ilíquidos, especialmente cuando sus riesgos no son adecuadamente medidos por las agencias de calificación crediticia, han sido elementos primordiales en el rápido deterioro observado en los sistemas financieros.

La capacidad de mutación de esta crisis, que se gestó en el mercado hipotecario estadounidense, ha puesto de manifiesto la existencia de una serie de puntos débiles en el funcionamiento de los mercados financieros más desarrollados. Estas debilidades requieren un análisis cuidadoso, al tiempo que precisan acciones correctoras que permitan reforzar la solidez del sistema financiero. Las dudas acerca de la capacidad del mercado para superar la presente situación por sí mismo a un coste económico asumible, se ven intensificadas por las propias manifestaciones surgidas en el sector financiero, donde, de forma más o menos directa, hay voces que demandan una acción agresiva del sector público, tanto en lo relativo a sus políticas monetaria y fiscal, como en el uso del dinero público para solventar la crisis.

Una tentación obvia en situaciones como la presente, en la que los problemas financieros se transforman con celeridad en dificultades para la economía real que son percibidas de forma muy directa por los ciudadanos, es tratar de resolver dichos problemas mediante un incremento de la regulación. Sin duda, parte de las medidas correctoras que es necesario tomar van a requerir cambios regulatorios y mejoras supervisoras. No obstante, plantear nuevas normas de forma precipitada, y máxime cuando la crisis todavía está evolucionando, comporta el riesgo de que el resultado final implique una sobreregulación ineficiente. Conseguir el equilibrio necesario no es fácil. Así, las deficiencias que se han puesto de manifiesto en los principales mercados financieros no deben ser minusvaloradas, y las iniciativas legislativas que se puedan poner en marcha son importantes. Antes de terminar de escribir este artículo, la Administración de Estados Unidos ha presentado una propuesta de reforma del marco regulatorio y supervisor que supone cambios significativos. Asimismo, cuando este trabajo ya esté publicado, se habrán dado a conocer una serie de iniciativas en las que diferentes organismos internacionales [como el Financial Stability Forum (FSF), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y diversos comités de reguladores y bancos centrales] han venido trabajando desde el comienzo de la crisis. La convergencia de todos estos organismos en una buena parte de las reformas que es necesario emprender es notable. A lo largo de este artículo, trataré de resumir algunos de los elementos básicos de las mismas.

No obstante, el presente trabajo no trata de ser prescriptivo ni concluyente en cuanto a los cambios regulatorios necesarios, detallando para ello un conjunto concreto de medidas, sino que su objetivo es invitar a una reflexión en torno al papel de la regulación. Está basado en una idea sencilla: la regulación financiera es necesaria, y en determinados casos puede ser la mejor de las soluciones, pero para que sea eficaz debe contestar adecuadamente, al menos, a las siguientes preguntas:

- 1 ¿Cuál es el fallo de mercado que se trata de corregir? ¿Hay problemas de externalidades, de información, de agencia o de acción colectiva que el mercado no pueda corregir de un modo más eficiente?
- 2 ¿Qué clase de incentivos y efectos secundarios genera? ¿Crea incentivos perversos que puedan alterar negativamente el comportamiento de los agentes económicos? ¿Distorsiona la competencia o dificulta la innovación financiera de forma significativa?
- 3 ¿Cómo funciona a lo largo del ciclo?, y muy especialmente ¿cómo se comporta en las épocas de bonanza, que son las fases en las que se acumulan los riesgos?
- 4 ¿Se puede implementar de una forma efectiva?

Para responder a estas preguntas, es importante, en primer lugar, ser consciente de las limitaciones de la regulación. El objetivo de la regulación y de la supervisión no puede ni debe ser el de intentar reemplazar una adecuada gestión de los riesgos por parte del sector privado. No se pueden regular ni la euforia ni el miedo. Ni siquiera es razonable esperar que se reduzca a cero la posibilidad de que se produzcan crisis financieras. De hecho, la asunción de riesgos es parte integral del funcionamiento de los mercados financieros, una parte necesaria para que el sistema financiero contribuya al crecimiento económico. Sin embargo, lo que sí puede y debe intentar la regulación es tratar de corregir los fallos de mercado y limitar la tendencia de los agentes económicos a infraestimar las externalidades y las implicaciones sistémicas que se derivan de la asunción individual de los riesgos.

La regulación ha de entenderse como un proceso a través del que es posible identificar las modificaciones necesarias en respuesta a una realidad económica cambiante. Para ello, la regulación precisa de un intenso diálogo con los principales participantes en los mercados, ya que su actuación es determinante en la corrección de aquellas prácticas que hayan mostrado fragilidades. El sector privado debe ser también activo a la hora de realizar los cambios necesarios en algunas prácticas y en los incentivos que las soportan. El grado de regulación que finalmente sea necesario introducir con el objetivo de mitigar potenciales crisis financieras futuras será también función de esa capacidad de respuesta del sector privado.

Dicho esto, lo cierto es que la incapacidad de los mercados para valorar adecuadamente los riesgos que se estaban acumulando, o para resolver por sí mismos los problemas creados cuando estos se han materializado, ha sido especialmente preocupante. Desde que la crisis empezara a concretarse en el mes de agosto de 2007, se han tenido que intervenir, de una u otra manera con la participación del sector público, varias instituciones financieras en Alemania, Reino Unido y Estados Unidos.

Es necesario, pues, que haya un serio debate sobre el nivel adecuado de regulación y supervisión del sistema financiero. En este debate conviene destacar también que no todas las

entidades financieras, ni todos los mercados, han mostrado las mismas fragilidades. Hay entidades que han sabido tomar sus decisiones de una forma más adecuada, al tiempo que países en los que sus sistemas financieros han sido menos afectados por esta crisis, si bien, en las circunstancias actuales, ninguno queda inmune a sus consecuencias. Hay que destacar el comportamiento positivo, muy diferente al observado en crisis pasadas, de una buena parte de los países emergentes, que, gracias a unas mejores políticas económicas, a las reformas realizadas en los últimos años y a un mayor volumen de reservas, han logrado, al menos por el momento, mantenerse a una cierta distancia de la crisis. Por estos motivos, las lecciones que puedan extraerse de este difícil período no se deben referir únicamente a cómo resolver los fallos que se han puesto de manifiesto, sino también al modo de reforzar las buenas políticas y estructuras que han mostrado su eficacia ante la crisis.

1 Naturaleza de la crisis

En los inicios de la crisis, durante el transcurso de una reunión internacional, una de las primeras tesis acerca de la naturaleza de este episodio fue resumida de un modo muy gráfico por un participante en dicha reunión con la frase «¡Buen provecho!». Según este enfoque, los mercados financieros habían cometido excesos en épocas de bonanza y habían asumido demasiados riesgos; ahora, en el momento de la crisis, les tocaba «digerir» dichos excesos. Es cierto que esta digestión es pesada y dolorosa, pero aquellos que hayan cometido los excesos deben «sufrir la indigestión»; lo único que se debe hacer es desearles «¡Buen provecho!». La idea implícita que subyace a este enfoque es que la economía real no sería afectada seriamente por las turbulencias financieras y que el coste derivado de las mismas, en líneas generales, quedaría limitado al sector financiero.

Aunque esta tesis incorpora elementos ciertos y atractivos, resulta insuficiente para explicar la crisis y minusvalora su impacto económico, al no tener en cuenta los importantes canales de interacción entre la economía real y los mercados financieros. No estamos solamente ante una simple burbuja especulativa que el mercado corrige, castigando a los que han tomado riesgos excesivos, y en la que, tras el doloroso ajuste y con la lección aprendida, todo continúa con normalidad. Es cierto que se está produciendo una importante corrección, muy dolorosa tanto en el sector financiero como en la economía real, pero, además de burbujas y ajustes, se han puesto de manifiesto fallos importantes tanto en los mercados como en el marco general de supervisión. Estos fallos requieren ser resueltos.

Así pues, cabe preguntarse ¿cuán diferente es esta crisis de las anteriores? Reinhart y Rogoff (2008) han defendido que, sin duda, existen paralelismos importantes con otras crisis. En líneas generales, la mayoría de las crisis anteriores fueron precedidas por un período de liberalización, de acumulación de deudas y de pensar que «esta vez es diferente», y, finalmente, por un proceso de reconocimiento de los excesos cometidos con un coste importante para la economía. Aunque en esta ocasión no se ha llevado a cabo una liberalización en sentido estricto, estos autores argumentan que de hecho sí que ha habido un proceso análogo a la misma. Este proceso sería una consecuencia del mayor peso que un conjunto de entidades poco reguladas ha ido ganando en la originación de hipotecas en Estados Unidos. No obstante, a pesar de estas similitudes, y como en toda crisis, hay elementos nuevos. En esta ocasión, lo más novedoso es la complejidad de los nuevos productos y su proceso de distribución a través de un sector financiero que cada vez es más global y complejo, lo que ha permitido un elevado apalancamiento.

De un modo parecido, Edward M. Gramlich (2007), antiguo miembro del FOMC y estudioso del mercado de hipotecas de baja calidad en Estados Unidos (*subprime*), ha argumentado que la crisis en este segmento de negocio es comparable a los procesos de expansión y corrección que habitualmente van asociados a los procesos de incrementos de la productividad. El

intenso crecimiento del segmento de las hipotecas de baja calidad en Estados Unidos sería semejante a otros procesos de innovación y rápido crecimiento de la productividad, que no suelen producirse de forma lineal, sino que tienden a combinar fases de rápida expansión y euforia con importantes correcciones posteriores.

Lo cierto es que no hay una explicación única que permita descifrar las causas ni los complicados canales de transmisión de la crisis en los últimos meses. Como se ha repetido en numerosas ocasiones, nos encontramos ante una crisis extraordinariamente compleja. Por ello, su comprensión requiere el análisis de un amplio conjunto de elementos y de la interacción entre ellos.

El primer factor necesario para explicar la crisis es de naturaleza macroeconómica. La economía mundial ha vivido un largo período de baja inflación, de reducidos tipos de interés, de crecimiento estable y de escasa volatilidad en los mercados financieros. Este período de «gran moderación» y de «exceso de ahorro» observado en algunas economías ha sido ampliamente analizado y no constituye el objeto de este artículo. Sin embargo, es importante resaltar que existen diferentes razones, que incluyen la innovación financiera, los bajos tipos de interés y la reducida volatilidad, que han contribuido al crecimiento del apalancamiento en el sistema financiero, a la minusvaloración de los riesgos y a la sobrevaloración de algunos activos. Esta evolución ha sido particularmente importante durante los últimos años en el mercado de la vivienda en Estados Unidos y en otros países, donde el sostenido aumento de los precios configuró unas expectativas muy optimistas en cuanto a la continuidad de la revalorización de las viviendas.

Hay que decir, sin embargo, que la minusvaloración de los riesgos por parte de los mercados no fue algo inadvertido: desde hace tres o cuatro años se podía leer acerca de ello en muchos de los numerosos informes de estabilidad financiera elaborados por diferentes bancos centrales y organismos internacionales, como el Fondo Monetario Internacional. Sin embargo, posiblemente se ha producido un fallo colectivo en el análisis, esto es, una incapacidad de entender y apreciar la magnitud y las implicaciones del extraordinario grado de apalancamiento que se estaba acumulando veladamente en los sistemas financieros de las principales economías. Este fallo colectivo no solo es achacable a los supervisores, sino principalmente al propio mercado.

El crecimiento del apalancamiento se ha producido a través de una acumulación de riesgos en los sistemas financieros mucho más rápida que el crecimiento de la base de capital que debe cubrir las pérdidas cuando estas se materializan. Este apalancamiento ha sido explícito en lo relativo al crédito bancario y a la emisión de deuda, pero, sobre todo, ha estado implícito en los nuevos instrumentos financieros, derivados, titulización y productos estructurados, así como en nuevas estructuras fuera de balance, como son los vehículos de inversión estructurada (SIV), y en el aseguramiento de productos estructurados por parte de entidades con una base de capital relativamente estrecha.

Así pues, la innovación financiera ha crecido tanto en los últimos años que ha superado la propia capacidad del mercado para controlar sus efectos. Por su parte, aquellos elementos que deberían haberse desarrollado en paralelo al avance de la innovación, y que hubiesen permitido una mayor estabilidad financiera, se quedaron atrás: la información proporcionada al mercado no fue suficiente ni adecuada; la gestión de los riesgos, que abarca desde los modelos de medición hasta los procesos de toma de decisión y control, ha probado ser deficiente en muchas instituciones financieras; la falta de regulación en algunos segmentos del mercado, como la originación de hipotecas en Estados Unidos, ha facilitado la reducción de los estándares crediticios, hasta llegar, en muchos casos, al fraude; la disciplina de mercado

no ha sabido corregir los defectos cometidos en la originación y distribución de riesgos; y las estructuras de supervisión han mostrado debilidades a la hora de detectar vehículos fuera de los balances bancarios y nuevos mecanismos de apalancamiento en el sistema financiero.

Pero el elemento aglutinador de todos estos factores ha sido que la estructura de incentivos que existía en la banca tradicional se ha visto alterada con el desarrollo de nuevos modelos de negocio basados en la *originación para la distribución* y en la *transferencia de riesgos*. Existen menos incentivos a vigilar la calidad crediticia de los créditos que se conceden si estos van a ser empaquetados y transmitidos. Esto es así especialmente cuando los inversores están ávidos de nuevos productos en los que invertir su abundante liquidez que ofrezcan una mayor rentabilidad, y este apetito por la rentabilidad relaja su capacidad de análisis, de tal modo que terminan confiando excesivamente en las calificaciones crediticias.

Desafortunadamente, se sobrevaloró la calidad de los activos, especialmente cuando el mercado de la vivienda no pudo mantener la subida de precios, se sobrevaloró la liquidez de muchos de los nuevos productos financieros y se sobrevaloró también la efectividad de la transferencia de los riesgos fuera de los balances bancarios. Así, por razones que van desde el compromiso contractual hasta el simple riesgo reputacional, los riesgos han vuelto al sistema bancario de una forma inesperada e indeseada en un gran número de casos.

2 ¿Se han producido fallos en la regulación financiera?

Es interesante analizar cómo esta pregunta ha recibido diferentes respuestas.

Algunos han puesto el énfasis en el hecho de que han sido precisamente las entidades reguladas, principalmente la gran banca internacional, las que gestaron la crisis y más la han sufrido, mientras que entidades no reguladas como los *hedge funds* han capeado la tormenta, al menos en sus seis primeros meses, sin contribuir de forma importante al riesgo sistémico.

Otros prefieren señalar que el origen de la crisis fue el segmento menos regulado del mercado hipotecario estadounidense. La originación de hipotecas a través de intermediarios especializados está poco regulada y se halla sujeta a una escasa supervisión, bajo la competencia principal de los Estados. Bajo esta línea argumental, también se señala que los vehículos de inversión estructurada (*structured investment vehicles*, SIV), al haber logrado mantenerse al margen de la supervisión prudencial, podrían compararse a «bancos sin capital ni regulación», convirtiéndose en importantes canales de transmisión y amplificación de la crisis. De hecho, a través de estos SIV se canalizaba una buena parte de los recursos procedentes de fondos de dinero a activos que, a pesar de estar calificados como AAA, tenían como subyacente hipotecas de baja calidad.

Conviene hacer un paréntesis en la explicación para tener una idea de la magnitud del problema. La originación de hipotecas en Estados Unidos se realiza, en buena parte, a través de intermediarios independientes. El volumen de hipotecas *subprime* está en torno a 1,4 mm de dólares, lo que equivale a un 14% del conjunto de hipotecas. Más aún, desde 2004, las hipotecas *subprime* crecieron muy rápidamente, representando un 20% del total de hipotecas originadas anualmente.

Este rápido crecimiento se vio favorecido por el proceso de titulización que financió buena parte de dichas hipotecas. Aproximadamente 1,1 mm de dólares están titulizados en los denominados ABS (*asset-backed securities*). A su vez, una parte de estos ABS se incluyen en productos estructurados denominados CDO (*collateralized debt obligations*). Es en este proceso de doble titulización donde se ha producido la mayor concentración de pérdidas. El

importe de los denominados *Mezzanine ABS CDO*, que corresponden a CDO constituidos con base en tramos de ABS de calidad BBB, se cifra en algo más de 200 mm de dólares.

A finales de 2005 y comienzos de 2006, se introducen, respectivamente, los *Asset-backed default swaps* (ABCDs) de forma estandarizada y el índice ABX. El índice ABX se construye a partir de una cartera de ABS, y tiene varios subíndices, que van desde una calificación crediticia AAA hasta otra BBB-. La descripción de estas innovaciones financieras es importante, ya que, cuando los mercados no han podido valorar adecuadamente los productos surgidos del proceso de titulización, se ha recurrido a su valoración empleando los índices ABX como referencia. No obstante, estos índices han reflejado unas pérdidas notables, posiblemente descontando escenarios más negativos que los actuales. Baste recordar la evolución de la prima de riesgo (*spread*) de algunos de estos productos:

ÍNDICE	FECHA	
	18.3.2008	UN AÑO ANTES
ABX 07-1 AAA	936 pb	21 pb
ABX 07-1 BBB	10.270 pb	1.014 pb

Las pérdidas totales estimadas (directamente en hipotecas, así como en sus titulaciones y productos estructurados) en el mercado *non-prime* (que incluye el *subprime* y el siguiente nivel de calidad, denominado Alt-A) están en torno a 525 mm de dólares (en marzo de 2008), de los cuales algo más de la mitad está en manos de la banca, principalmente en Estados Unidos y en Europa¹. Estas cifras ponen de manifiesto la relevancia cuantitativa del problema, pero, a pesar de su tamaño, el efecto en el sistema financiero ha sido muy superior al que podría deducirse de estas cantidades. El impacto en el mercado interbancario, el hecho de que algunos mercados no funcionen correctamente y su grado de persistencia solo pueden explicarse si se añaden otros elementos: la complejidad y opacidad de los productos estructurados; la dificultad de su valoración y los problemas asociados con la contabilización a precios de mercado; los fallos en la metodología del cálculo de la calidad crediticia de los productos estructurados; la excesiva confianza en los *ratings* por parte de los inversores que no llevaron a cabo su propio, y necesario, análisis de los riesgos; la fragilidad de las estructuras SIV; los fallos en la gestión del riesgo por parte de entidades de crédito, especialmente en lo relativo al riesgo de liquidez; y, finalmente, las debilidades en algunos elementos de los marcos regulatorios y supervisores.

Por todo ello, después de los meses transcurridos, creo que se puede defender sin dificultad que no solo se han producido fallos de mercado que requieren cambios en las prácticas de los operadores, sino también en los marcos regulatorio y supervisor que soportan la estabilidad financiera.

3 Respuestas a la crisis

Desde el inicio de la crisis, se ha producido un intenso trabajo por parte de autoridades nacionales e instituciones internacionales tratando de diagnosticar con precisión sus causas y su potencial evolución para poder proponer las medidas y los cambios necesarios para reforzar el sistema financiero. Baste mencionar los trabajos en el *Financial Stability Forum*, en el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, en IOSCO, en AIAS y en el *Joint Forum*, entre otros.

¹ *Global Financial Stability Report* (abril de 2008).

Como es de esperar, no todas las iniciativas analizadas en estos y otros foros desembocarán en cambios regulatorios. En unos casos se harán recomendaciones al sector privado en cuanto a su gestión de los riesgos, recomendaciones a las que, sin duda, los supervisores prestarán más atención en el futuro. En otros casos, las recomendaciones se materializarán en códigos de conducta, que, sin llegar a ser normas, serán incorporados por los supervisores como parte regular de su proceso supervisor. También habrá cambios regulatorios que requerirán un proceso formal, y, finalmente, un conjunto de medidas, de carácter más general, que irán dirigidas a la mejora de los procesos de coordinación de los supervisores y al diseño de sus estructuras, que en algún caso pueden necesitar regulación que las sustente.

El Fondo Monetario Internacional, por su parte, desde una perspectiva más global, recibió el mandato de trabajar con el FSF para el desarrollo de soluciones en la reunión del International Monetary and Financial Committee de noviembre de 2007, lo que se añadía al trabajo regular de seguimiento y supervisión de los mercados que ya realiza la institución.

A continuación resumiré los resultados preliminares de una serie de trabajos realizados en el seno del FMI en los últimos meses, que, en buena parte, pero no en su totalidad, han sido reflejados en el *Global Financial Stability Report* publicado por esta institución. Los resultados de estos trabajos a los que me referiré seguidamente se agrupan en cinco grandes categorías: (i) gestión de riesgos; (ii) agencias de calificación crediticia; (iii) valoración, normas contables y transparencia; (iv) gestión de liquidez por parte de los bancos centrales, y (v) marco supervisor y de gestión de crisis.

3.1 GESTIÓN DE RIESGOS

Los fallos en la gestión de los riesgos por parte de algunas instituciones financieras y de determinados inversores han contribuido al desarrollo de la crisis. Es importante destacar que los fallos en las entidades financieras han sido debidos tanto a deficiencias en los modelos cuantitativos que facilitaban la toma de decisiones, como —lo que posiblemente sea más importante— a las debilidades detectadas en las estructuras de gobierno y en los procesos de toma de decisiones y de control de riesgos. La gestión del riesgo de liquidez requiere una atención especial, lo que ha de aplicarse en función del modelo de negocio desarrollado por cada entidad. De hecho, como pone de manifiesto el distinto grado de distribución de las pérdidas, no todas las entidades han tenido el mismo comportamiento. Las recomendaciones van dirigidas, por tanto, a mejorar el gobierno y las estructuras de control del riesgo. No todos los gestores y administradores de las entidades financieras se han hecho las preguntas oportunas, ni han realizado el seguimiento necesario de los riesgos que se estaban asumiendo. No parece que la buena gestión de los riesgos pueda ser regulada, pero sí es importante que tanto la regulación prudencial como las normas contables proporcionen un conjunto de incentivos consistentes con su adecuada gestión. La transparencia en las posiciones en productos estructurados y en los métodos empleados para su gestión y valoración, así como en posiciones a través de vehículos fuera de balance, puede contribuir a una mejor disciplina de mercado y a aliviar algunas de las incertidumbres presentes en la crisis.

La supervisión debe prestar más atención a la gestión de riesgos y reforzar el uso de análisis de escenarios, especialmente en los momentos de bonanza (*stress tests*), de modo que se pueda informar al proceso supervisor.

3.2 AGENCIAS DE CALIFICACIÓN CREDITICIA

La metodología empleada para la calificación crediticia de los productos estructurados no fue capaz de representar adecuadamente la complejidad de los riesgos de estos productos, ni su potencial para un rápido deterioro cuando las condiciones cambian. Esto ha quedado evidenciado a través de numerosos casos, en los que se ha rebajado, en varios escalones de una sola vez, la calidad crediticia de determinados productos estructurados. Esta reacción

por parte de las agencias de *rating* denota un comportamiento muy diferente en los productos estructurados en comparación con el observado en las calificaciones crediticias de otros valores, como podrían ser los representativos de deuda soberana o empresarial. La lección es clara: no todos los valores con una calificación crediticia AAA tienen el mismo riesgo, ni se comportan de forma similar en el mercado.

Las recomendaciones en este ámbito se han orientado en varias direcciones: mejora de la metodología de calificación crediticia en los productos estructurados; mayor información acerca de las metodologías, de los productos y de sus riesgos; utilización de una escala diferente de calificación crediticia para los productos estructurados, de tal modo que se señalice claramente que incorporan características diferentes, y reducción de los potenciales conflictos de interés que afectan a las agencias de calificación que pueden deteriorar la credibilidad de los *ratings*².

También es importante destacar que parte del problema asociado a las calificaciones crediticias fue la excesiva confianza que los inversores depositaron en estas como elemento de decisión para sus inversiones. Los *ratings* proporcionan una información valiosa, pero ello no elimina la necesidad de que los inversores hagan su propio análisis, que considere otros factores que van más allá de la probabilidad de impago, que es lo que básicamente tratan de medir las agencias de calificación.

3.3 VALORACIÓN, NORMAS CONTABLES Y TRANSPARENCIA

Los problemas que se han planteado al tratar de valorar los productos estructurados complejos para los que la liquidez del mercado secundario desapareció desde que empezaron las turbulencias han amplificado la profundidad y la duración de la crisis. La valoración a precios de mercado de productos complejos y opacos, en mercados poco líquidos, y cuyo activo subyacente (la vivienda) ha sufrido un continuo deterioro ha generado una dinámica descendente de los precios y de las valoraciones muy corrosiva para los balances de las instituciones financieras. En particular, las ventas forzadas de activos y el endurecimiento de las condiciones crediticias han acelerado los procesos de devaluación de los precios de los activos.

Además de los aspectos relacionados con las dificultades de valoración, los modelos de negocio que han financiado una buena parte de estos productos se basaron en estructuras fuera de los balances bancarios que se acabaron liquidando debido a su elevado apalancamiento (SIV).

3.4 GESTIÓN DE LIQUIDEZ POR PARTE DE LOS BANCOS CENTRALES

Las intervenciones por parte de los bancos centrales para suministrar la liquidez necesaria en plazos más amplios que los habituales han sido decisivas para mitigar las potenciales consecuencias de los problemas en el funcionamiento de los mercados interbancarios y garantizar el acceso de los bancos a la financiación que necesitaban. Sin embargo, en estas intervenciones se han puesto de manifiesto algunas limitaciones y notables diferencias en los instrumentos utilizados por los diversos bancos centrales para facilitar el acceso a la liquidez. Por una parte, se ha evidenciado la necesidad de contar con un amplio número de bancos de contrapartida que permitan una apropiada distribución de la liquidez cuando los mercados no funcionan correctamente. El argumento también es válido en lo relativo al colateral utilizado, ya que se ha demostrado la conveniencia de disponer de la posibilidad de descontar un amplio número de instrumentos, con sus correspondiente *haircuts*. Finalmente, también hay lecciones en cuanto a la posibilidad de operar, si es preciso, a plazos más amplios de los habituales en política monetaria, así como en lo relativo a la necesidad de actuar limitando el riesgo de estigmatizar al banco que requiere financiación.

² Véase, por ejemplo, el *Código de Conducta para Agencias de Rating* elaborado por IOSCO.

En resumen, los bancos centrales han sido capaces de adaptarse a las necesidades y posiblemente van a tener que continuar haciéndolo durante un cierto período de tiempo. En el medio plazo, lo importante es que las lecciones aprendidas sean cuidadosamente analizadas para refinar los instrumentos y procesos, y para converger, de forma natural, a un conjunto de mejores prácticas que permitan actuar en futuras crisis y que ayuden a limitar los potenciales conflictos en las operaciones de política monetaria.

3.5 MARCO SUPERVISOR Y DE GESTIÓN DE CRISIS

Como ya se ha indicado anteriormente, la crisis ha puesto de manifiesto una serie de debilidades en las estructuras de regulación, supervisión y gestión de crisis. El enfoque de esta sección no pretende resolver los fallos concretos, sino que supone una reflexión acerca de cambios que pueden desarrollarse en el medio plazo y que permitirían afrontar mejor este tipo de situaciones. Este punto de vista hace más evidentes los méritos de regulaciones como Basilea II, que aportan una mayor sensibilidad al riesgo.

3.5.1 Originación de hipotecas

Aunque la crisis ha desbordado las fronteras del mercado hipotecario estadounidense, para hacerse mucho más amplia y profunda, creo que conviene empezar por su foco inicial: el deterioro en los estándares en la originación de las hipotecas *subprime*. La insuficiencia de regulación y la falta de supervisión efectiva en el mercado hipotecario en Estados Unidos han sido uno de los factores que más ha contribuido a la crisis. Los límites de la regulación y supervisión son siempre complejos de definir. Es difícil decidir qué entidades requieren una regulación específica y cuáles pueden funcionar sin ser reguladas o con una regulación menos intensa. Ambas opciones implican riesgos: una excesiva extensión de la regulación puede limitar la innovación, pero, en sentido contrario, las diferencias en los marcos regulatorios para entidades que trabajan en los mismos mercados pueden dar lugar a arbitraje regulatorio, a ventajas comparativas indeseadas y a una excesiva asunción de riesgos. Creo que, con los meses transcurridos, ha quedado patente que la actividad de los intermediarios independientes que originan hipotecas en Estados Unidos estaba insuficientemente regulada y supervisada. Por ello, serían necesarias una regulación y una supervisión similares a las de los competidores bancarios.

3.5.2 Gestión de riesgos y regulación del capital

En el contexto financiero actual, caracterizado por la innovación y la complejidad, así como por los poderosos canales de influencia recíproca con la economía real, la regulación del capital tiene que ser sensible al riesgo y debe tratar de generar incentivos que fortalezcan las fuerzas de mercado en la dirección de promover una mejor gestión de los riesgos. Como se ha visto, los incentivos al arbitraje regulatorio generados por una regulación sin suficiente sensibilidad al riesgo resultaron en una proliferación de procesos de titulización, así como de estructuras de negocio que trataban de sacar fuera de los balances bancarios determinados riesgos, especialmente los vinculados a exposiciones con buena calidad crediticia.

La crisis ha venido a confirmar dos elementos importantes en lo relativo a la regulación del capital. En primer lugar, la cantidad de reservas y capital de que debe disponer una entidad bancaria es importante para su estabilidad. Por muy buena que sea la gestión de riesgos, siempre habrá sorpresas, circunstancias imprevistas y pérdidas inesperadas que harán necesario disponer de los «colchones» suficientes para poder continuar la actividad y resolver los problemas. En segundo lugar, la regulación genera incentivos muy potentes, y por ello es importante que sea sensible al riesgo, que apoye la buena gestión y que introduzca las menores distorsiones posibles en las decisiones de las entidades privadas.

Estas fueron algunas de las razones por las que se inició el proceso de discusión de Basilea II, frente al planteamiento excesivamente simplista de Basilea I. Desafortunadamente, su proceso de desarrollo fue más largo de lo previsto, y también de esta experiencia deberían extraerse lecciones sobre cómo reforzar la coordinación internacional.

Creo que, si Basilea II hubiese estado en funcionamiento hace varios años, los incentivos para que se produjese una crisis como la actual hubiesen sido menores. Los cuatro canales a través de los que Basilea II mejora la estabilidad financiera son: una regulación de capital más proporcionada a los riesgos reales de la entidad; unos incentivos que favorecen una mejor gestión de los riesgos; un proceso supervisor sensible al riesgo y consciente de la importancia de la evolución cíclica de los factores de riesgo, y una mayor transparencia basada en proporcionar información al mercado orientada a definir mejor el perfil de riesgo de la entidad. De haber estado presentes estos cuatro elementos en la actualidad, se hubiese dispuesto de una mejor plataforma para contener y mitigar la crisis.

Por este motivo, la implementación efectiva de Basilea II, haciendo uso de las posibilidades contempladas en los pilares uno y dos para reducir la prociclicidad, parece una de las recomendaciones obvias. Ello no impide que sea conveniente revisar algunos aspectos del marco regulador del capital a la vista de lo aprendido en la crisis reciente.

3.5.3 Estructura de la supervisión

Un tercer grupo de propuestas se dirigen a reforzar las estructuras y procesos supervisores. Tras la intervención de Northern Rock y de Bear Stearns, el concepto de entidad sistémica se ha ampliado sustancialmente. Cuando el conjunto del mercado financiero está en una situación de fragilidad, puede ser sistémica una entidad de poco tamaño o una entidad que no tiene depositantes, pero que, por ser parte integrante de un mercado financiero complejo, está demasiado interrelacionada con otras como para asumir el coste de su fallo (*too connected to fail*). Es más, en la actualidad puede ser sistémico un mercado financiero. Parece, pues, que el enfoque supervisor en función del riesgo, según el cual la frecuencia de supervisión se determina en función del perfil de riesgo de las entidades, debe ser actualizado. Así mismo, lo sucedido puede suponer una oportunidad para reflexionar acerca de si la supervisión que se delega en auditores externos no dificulta el diálogo e intercambio de información que es necesario entre el supervisor y las entidades para tener un correcto conocimiento y una adecuada comprensión del perfil de riesgo de la entidad.

3.5.4 Resolución de crisis

Un cuarto grupo de iniciativas es el referente a la resolución de crisis. En este campo, la más relevante se refiere al seguro de depósitos. Baste decir que ha quedado demostrada la importancia de contar con sistemas de seguro de depósito que sean capaces de responder en un breve espacio de tiempo para disminuir la probabilidad de huidas rápidas de los depositantes. Los mecanismos de financiación de estos instrumentos son una de las variables clave para esa capacidad de respuesta, siendo los esquemas prefinanciados los que ofrecen una mayor efectividad y menos prociclicidad. La necesidad de revisar los sistemas de seguro de depósito es más urgente cuando se analizan las posibles complicaciones derivadas de la presencia de bancos en diversos países. Por ello, creo que, aunque esta dimensión internacional no ha sido importante en esta crisis, es una buena oportunidad para converger a unos estándares adecuados.

En la medida en que se consigan concretar y clarificar las reglas que rigen el principio de acción rápida del supervisor prudencial cuando una entidad se encuentra en problemas, se reducirá la necesidad de utilizar los sistemas de garantía de depósito.

3.5.5 Arquitectura de la supervisión financiera

Finalmente, hay una última categoría que podría denominarse «la arquitectura de la supervisión financiera». La forma en la que las diversas instituciones que tienen responsabilidades regulatorias, de supervisión o de gestión de la liquidez se relacionan entre sí ha demostrado ser relevante. La crisis financiera ha puesto de manifiesto el papel crucial del banco central como proveedor de liquidez en última instancia. Sin poder concluir que haya una arquitectura de distribución de competencias supervisoras que, de forma definitiva, sea mejor que las demás,

lo que sí parece demostrado es que el banco central debe ser capaz de llevar a cabo el seguimiento no solo de la estabilidad financiera en general, sino de instituciones individuales. Por ello, también debe ser responsable de dicho seguimiento. Para ello, el banco central debe recibir la información supervisora necesaria, independientemente de si la labor de supervisión le ha sido encomendada o no.

Aunque, hasta la fecha, los problemas con entidades concretas han sido fundamentalmente de índole nacional, la dimensión internacional de la crisis y los canales de contagio han tenido una dimensión internacional evidente. Por ello, y como último punto de este artículo, es necesario insistir en seguir avanzando en la coordinación internacional entre autoridades nacionales, tanto supervisores como bancos centrales, y utilizar esa coordinación para tratar de reducir, en la medida en que no estén determinadas por las características de los sistemas financieros nacionales, las diferencias entre las diversas regulaciones y prácticas, algo que plantea ventajas evidentes en un sistema financiero cada vez más globalizado.

4 Conclusión

La presente crisis financiera está siendo duradera y costosa. Combina elementos presentes en crisis anteriores con aspectos novedosos derivados de la complejidad de la innovación financiera de los últimos años. Las debilidades puestas de manifiesto requieren reforzar los sistemas financieros con un amplio número de iniciativas que están siendo objeto de estudio por parte de las autoridades e instituciones competentes. Encontrar el equilibrio apropiado para no sobrerregular y contribuir a un sistema financiero internacional eficiente, basado en modelos de negocio y esquemas de incentivos adecuados, debe ser el objetivo primordial de todos los que participan en este esfuerzo.

BIBLIOGRAFÍA

- BERNANKE, B. (2007). «Financial regulation and the invisible hand», discurso, New York University Law School, abril.
- (2007). «Subprime mortgage lending and mitigating foreclosures», discurso, Committee on Financial Services, US House of Representatives, septiembre.
- BORIO, C. (2003). *Towards a Macroprudential Framework for Financial Supervision and Regulation?*, Documento de Trabajo n.º 128, BIS.
- CAPIE, F. (2007). «Some Historical Perspective on Financial Regulation», en D. Mayes, y G. Wood, *The Structure of Financial Regulation*, pp. 43-65.
- CECCHETTI, S. G., A. FLORES-LAGUNES y S. KRAUSE (2006). *Assessing the Sources of Changes in the Volatility of Real Growth*, Documento de Trabajo n.º 11946, National Bureau of Economic Research.
- FONDO MONETARIO INTERNACIONAL (2008). *Global Financial Stability Report*, abril.
- (2007). *Global Financial Stability Report*, octubre.
- (2007). *Global Financial Stability Report*, abril.
- (2006). *Global Financial Stability Report*, octubre.
- (2006). *Global Financial Stability Report*, abril.
- GRAMLICH, E. (2007). «Booms and Busts: The Case of Subprime Mortgages», *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, cuarto trimestre, pp. 105-114.
- IOSCO (2008). «The Role of Credit Rating Agencies in Structured Finance Markets», Report of the Technical Committee of IOSCO, documento de consulta, marzo.
- KROZNER, R. S. (2007). «Markets, Financial Institutions, and Consumers: The Roles of The Federal Reserve», discurso, National Bankers Association 80th Annual Convention, octubre.
- RAJAN, R. G. (2006). «Monetary Policy and Incentives», Bank of Spain Conference on Central Banks in the 21st Century, junio.
- REINHART, C. N., y K. S. ROGOFF (2008). *Is the 2007 U.S. Sub-Prime Financial Crisis So Different? An International Historical Comparison*, Documento de Trabajo n.º 13761, National Bureau of Economic Research.
- SANTOS, J. A. C. (2000). *Bank Capital Regulation in Contemporary Banking Theory: a Review of the Literature*, Documento de Trabajo n.º 90, BIS.

THE FINANCIAL TURMOIL OF 2007-?: A PRELIMINARY ASSESSMENT
AND SOME POLICY CONSIDERATIONS

Claudio Borio (*)

(*) Claudio Borio is Head of Research and Policy Analysis at the Bank for International Settlements.
This article is the exclusive responsibility of the author and does not necessarily reflect the opinion of the Banco de España.

The financial turmoil of 2007-?: a preliminary assessment and some policy considerations

The unfolding financial turmoil in mature economies has prompted the official and private sectors to reconsider policies, business models and risk management practices. Regardless of its future evolution, it already threatens to become one of the defining economic moments of the 21st century. This essay seeks to provide a preliminary assessment of the events and to draw some lessons for policies designed to strengthen the financial system on a long-term basis. It argues that the turmoil is best seen as a natural result of a prolonged period of generalised and aggressive risk-taking, which happened to have the subprime market at its epicentre. In other words, it represents the archetypal example of financial instability with potentially serious macroeconomic consequences that follows the build-up of financial imbalances in good times. The significant idiosyncratic elements, including the threat of an unprecedented involuntary “reintermediation” wave for banks and the dislocations associated with new credit risk transfer instruments, are arguably symptoms of more fundamental common causes. The policy response, while naturally taking into account the idiosyncratic weaknesses brought to light by the turmoil, should be firmly anchored to the more enduring factors that drive financial instability. This essay highlights possible mutually reinforcing steps in three areas: accounting, disclosure and risk management; the architecture of prudential regulation; and monetary policy.

JEL classification: E44, G10, G20, G28, E30, E50.

Keywords: Financial turmoil, risk, liquidity, prudential regulation, accounting, ratings, monetary policy.

1 Introduction¹

On 9 August 2007 the interbank markets of the United States and the euro area came under unexpected and severe strains. This prompted an immediate and determined response by the respective central banks aimed at restoring more orderly conditions through large gross injections of liquidity. Similar strains emerged in other developed economy interbank markets, not least those of the United Kingdom, Switzerland, Canada, Australia and, to a lesser extent, Japan. What until then might have appeared as yet another well absorbed temporary upward adjustment in the pricing of risk, like those already seen in 2005 and 2006, but this time with the US subprime segment as the focal point, had turned out to herald much more serious dislocations at the very heart of the global financial system. With a bang, the current financial turmoil had announced its arrival.

Half a year later, at the time of writing (February), there are no signs that the turmoil is abating. To be sure, tensions in the interbank market have eased since their peak at year-end, when they were exacerbated by seasonal demands for liquidity. But writedowns by financial institutions have continued, worrisome strains have spread to monoline insurers, and the prospects are for a further deterioration in asset quality as property prices continue to soften, credit terms are tightened and the global economy weakens. In short, the credit cycle has begun to turn. And what had started as a liquidity crunch has gradually been revealing itself as a deeper asset quality problem.

1. This paper was prepared for a special issue of the Bank of Spain's *Financial Stability Review*. It incorporates information only up to the end of February 2008. I would like to thank Philippe Hainaut for excellent statistical assistance and Richard Cantor, Ingo Fender, Xavier Freixas, François-Louis Michaud, Frank Packer, Nikola Tarashev, Kostas Tsatsaronis, Stefan Walter and Haibin Zhu for their very helpful comments. The views expressed are my own and do not necessarily reflect those of the Bank for International Settlements.

It is too early to tell how the future will unfold. But, regardless of whether the prevailing tensions in the global financial system are characterised as “turmoil” or “crisis”, they have already been sufficient to induce the international community to assign policy priority to them. It is therefore useful to attempt a preliminary assessment of the events, seeking to draw possible implications for the design of policy.

In assessing the events and devising a policy response, it is important not to be blinded by their idiosyncratic features. All instances of financial distress have evident episode-specific elements, often linked to the type of financial innovation that precedes them. And yet, what is common to the episodes is more important, as it hints at the more enduring factors underlying the dynamics of financial instability. A policy response has a greater chance of being effective and long-lasting if it is firmly anchored on those common elements, although it obviously also needs to take into account the idiosyncratic ones [Borio (2007a)].

The argument developed in this paper is that the unfolding turmoil is best seen as a natural result of a prolonged period of generalised and aggressive risk-taking, which happened to have the subprime market at its epicentre. In other words, it represents the archetypal example of financial instability with potentially serious macroeconomic consequences that follows the build-up of financial imbalances in good times, in the form of overstretched balance sheets, masked by the veneer of buoyant asset prices and strong economic growth. Idiosyncratic elements have no doubt been present, including the threat of an unprecedented involuntary “re-intermediation” wave for banks and the dislocations associated with new credit risk transfer instruments. But these elements represent only the more superficial aspects of the story. In many respects, they are symptoms of more fundamental common causes.

The rest of this paper is structured as followed. The first section outlines the stylised facts of the financial turmoil. The second offers a preliminary interpretation, trying to distinguish the idiosyncratic from the more systematic elements. The third explores the contours of a possible policy response; the focus here is not on responses to address the unfolding turmoil per se, but on those that could strengthen the financial system on a more structural basis. The final section concludes.

2 The financial turmoil: stylised facts

2.1 PROLOGUE

The years that preceded the recent turbulence saw an exceptionally strong performance of the world economy – another phase of what has come to be known as the “Great Moderation”. Following the global slowdown of 2001, the world economy had recovered rather rapidly, posting record growth rates in 2004, 2005 and 2006. Remarkably, while some potential inflationary pressures could be seen towards the end of the period on the back of rapid increases in commodity prices, inflation had remained extraordinarily quiescent [BIS (2007a)].² Based on consensus forecasts, as recently as in June 2007 the future looked as bright as the past (Chart 1): both private and official forecasts foresaw a welcome mild reduction in growth rates, closer to estimates of potential growth, with little change in inflation.

This strength went hand in hand with unusually strong performance in financial markets and the financial system more generally, underpinned by the strength of asset prices (Chart 2). Pretty much globally, residential property prices had been rising rapidly, acting as a critical support for household spending. Their prolonged strength had been especially in evidence in several English-speaking countries, including the United States, in some European economies, including Spain, and in parts of Asia, not least China. Across a wide spectrum of asset

2. The references in this paper are mainly to BIS work. For a more comprehensive bibliography, the reader is referred to the original pieces of research mentioned here.



SOURCES: © Consensus Economics; national data; BIS calculations.

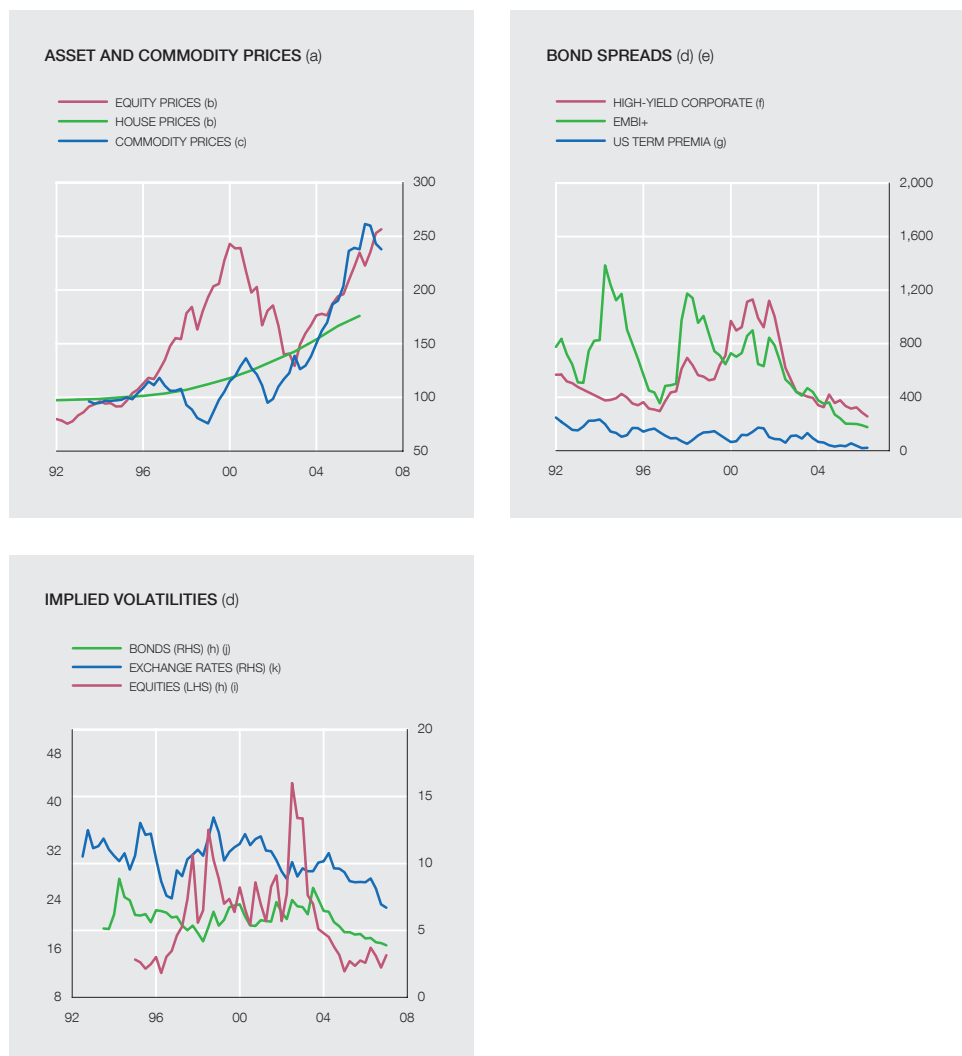
a. In per cent. The dashed lines show the consensus forecasts made at the end of the preceding year; the dots show forecasts for 2007 and 2008 as of December 2007. Annual changes in real GDP and consumer prices. Average of countries available in Consensus Economics.

classes, volatilities and risk premia looked exceptionally low, including to varying degrees in fixed income, credit, equity and foreign exchange markets. The recorded profitability and capital position of financial intermediaries was high by historical standards.

Against the backdrop of historically low interest rates and booming asset prices, credit aggregates, alongside monetary aggregates, had been expanding rapidly (Chart 3). Despite the rapid increase in credit, however, the balance sheets and repayment capacity of corporations and, to a lesser extent, households did not appear to be under any strain. The high level of asset prices kept leverage ratios in check while the combination of strong income flows and low interest rates did the same with debt service ratios. In fact, in the aggregate, the corporate sector enjoyed unusually strong profitability and a comfortable liquidity position, even though in some sectors leverage was elevated as a result of very strong leveraged buyout (LBO) and so-called “recapitalisation” activity. Only debt-to-income ratios, at least those of the household sectors, exhibited a marked upward trend, on the back of a major rise in mortgage debt [CGFS (2006)].

This long expansionary phase in the global economy had been punctuated by isolated jitters in financial markets. With a certain regularity, markets suffered from bouts of spikes in risk aversion and uncertainty, triggering a repricing of risk. The specific causes and manifestations varied. In May 2005, for instance, the epicentre of the dislocations had been the CDS market for corporate credits, owing to the unexpected downgrade of a large manufacturing firm in the United States. In the early months of 2006, following rising concerns about higher inflation, the dislocations had affected primarily emerging market asset classes. In each case, however, markets had rebounded strongly, exhibiting considerable resilience.

At a structural level in the financial system, recent years had seen an acceleration of financial innovation. The main manifestation had been the extraordinary expansion of credit risk transfer instruments, which permitted the transfer, hedging and active trading of credit risk as a separate asset class (Chart 4). Examples included credit default swaps (CDSs) and, in particular, structured credit products, through which portfolios of credit exposures could be sliced and diced and repackaged to better suit the needs of individual investors. This category included, in particular, collateralised debt obligations (CDOs), backed both by cash instruments, such as primitive securities, loans or asset-backed securities, and by derivative claims, such as CDSs and CDOs themselves (Chart 4). The expansion of these products had both contributed to, and



SOURCES: Bloomberg; Datastream; Merrill Lynch; JPMorgan Chase; OECD; national data.

- a. 1995 = 100.
- b. Sixteen OECD countries; weighted averages based on 2000 GDP and PPP exchange rates.
- c. Goldman Sachs Commodity index, in US dollar terms, deflated by US CPI; quarterly averages.
- d. Quarterly averages.
- e. In basis points.
- f. As from December 1997, simple average of United States and euro area high-yield indices, otherwise only US.
- g. Estimated for 10-year zero coupon Treasuries.
- h. Simple average of the United States and Germany.
- i. Derived from the price of call option contracts on stock market indices.
- j. Price volatility implied by the price of call options on 10-year government bond future contracts.
- k. JPMorgan benchmark index for the level of G7 currencies' implied volatility.

been supported by, a strengthening of the originate-and-distribute (O&D) business model of financial intermediation. Increasingly, rather than holding the credits they originated, credit institutions would sell them off, possibly after having repackaged them, into the capital markets.

2.2 THE UNFOLDING PLAY

It was against this backdrop that the current financial turmoil took shape. The unfolding turmoil has proceeded in a number of phases: an initial seemingly orderly repricing of credit risk in the US subprime market; a much sharper adjustment following news of losses at troubled hedge funds, downgrades of structured products and strains in the LBO market; a market and fund-

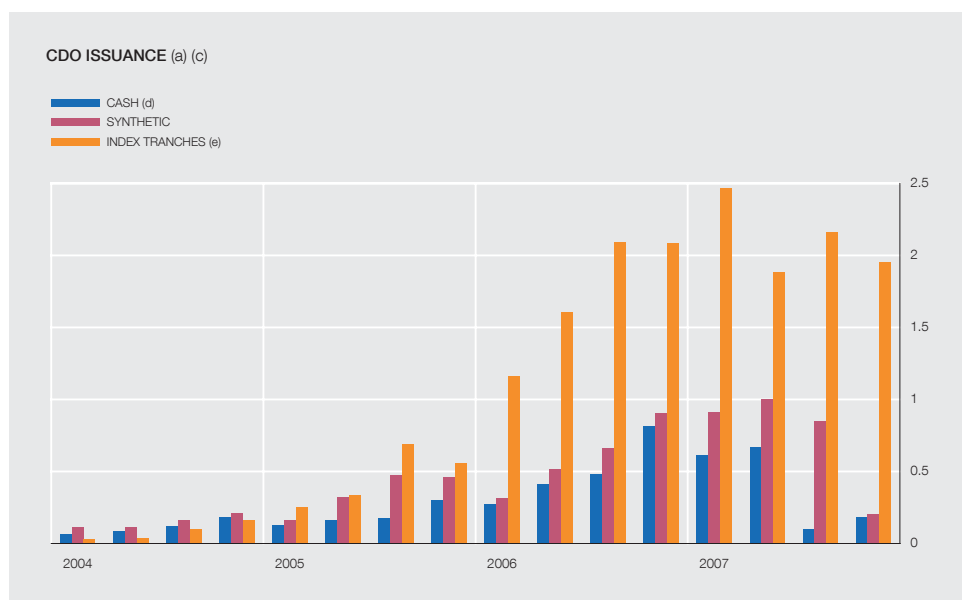
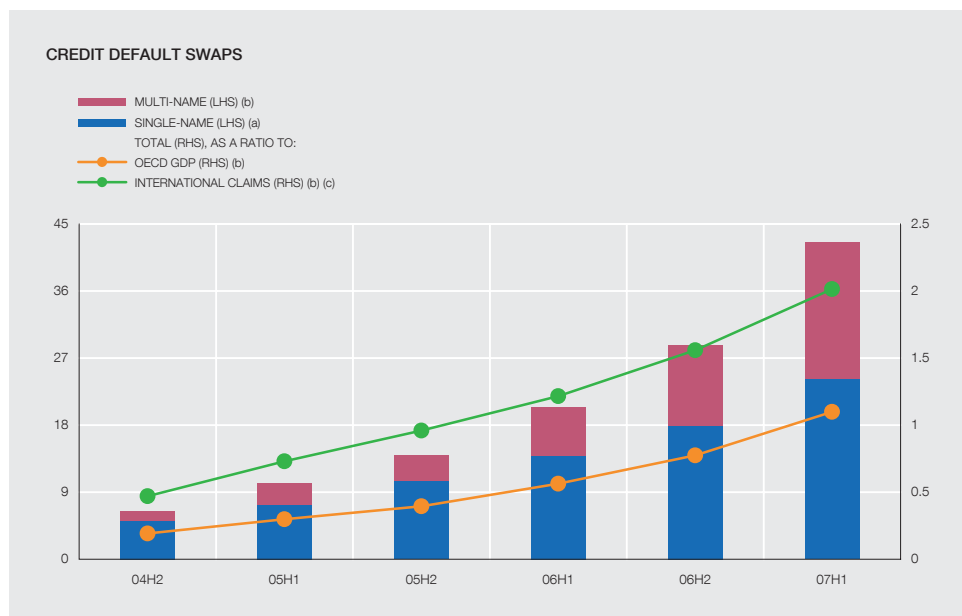


SOURCES: IMF; OECD; Bloomberg; national data; BIS calculations and estimates.

- a. Sixteen OECD countries; weighted averages based on 2000 GDP and PPP exchange rates.
- b. Real policy rate minus natural rate. The real rate is the nominal rate adjusted for four-quarter consumer price inflation. The natural rate is defined as the average real rate 1985-2000 (for Japan, 1985-95; for Switzerland 2000-05) plus the four-quarter growth in potential output less its long-term average.
- c. In per cent.
- d. From 1998; simple average of Australia, France, the United Kingdom and the United States; otherwise only Australia and the United Kingdom.
- e. Trend world real GDP growth as estimated by the IMF.
- f. Relative to nominal GDP; 1995 = 100.

ing liquidity squeeze on investment vehicles; serious tensions in the interbank market and strains at some credit institutions; and broader concerns about deteriorating asset quality, including among monoline insurers, exacerbated by a darkening outlook for the real economy. Annex 1 provides a chronology of the main events.

The first significant warning signs of a repricing of risk emerged as far back as January 2007 [BIS (2007b) and Chart 5]. Delinquencies in the US subprime market had started to increase two years previously and residential property prices to fall in some regions while peaking in late 2006 on a nationwide basis. But it was only in January and February that, after having risen gradually since November, spreads on some structured products with exposures to this market widened substantially, even as corporate credit spreads continued to tighten towards historical lows. The widening was especially pronounced in ABX tranche spreads, an index on

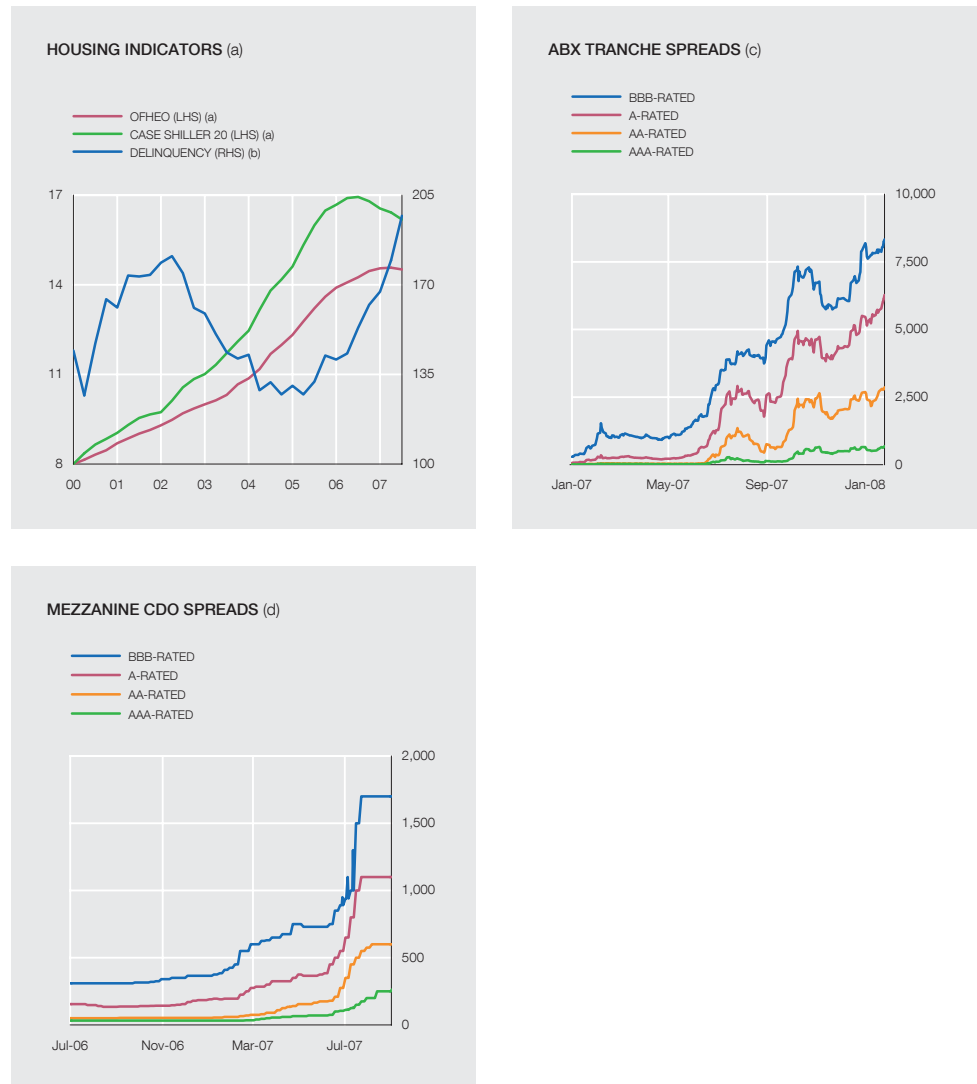


SOURCES: IMF; CreditFlux Data+; ISDA; national data; BIS calculations.

- a. In trillions of US dollars.
- b. Of BIS reporting banks; cross-border and local foreign currency claims.
- c. Annualised.
- d. Sum of cash tranche sizes by pricing date; includes only cash and hybrid structures. Hybrid portfolios consisting mainly of structured finance products different from cash CDOs are excluded.
- e. Covers about 80% of index trade volume, according to CreditFlux Data+.

home-equity loans, as well as in those of certain mezzanine (BBB) CDO tranches backed by asset-backed securities (ABSs). This increase, itself in part an element in a very brief more general sell-off in markets due to jitters about the economic outlook, was subsequently partly reversed: the uncertainties that had generated it subsided and problems were expected to remain limited and contained in the subprime segment.

Expectations were dashed in mid-June, however, when signs of a more damaging repricing began to multiply. Spreads started to climb much more sharply again following downgrades of

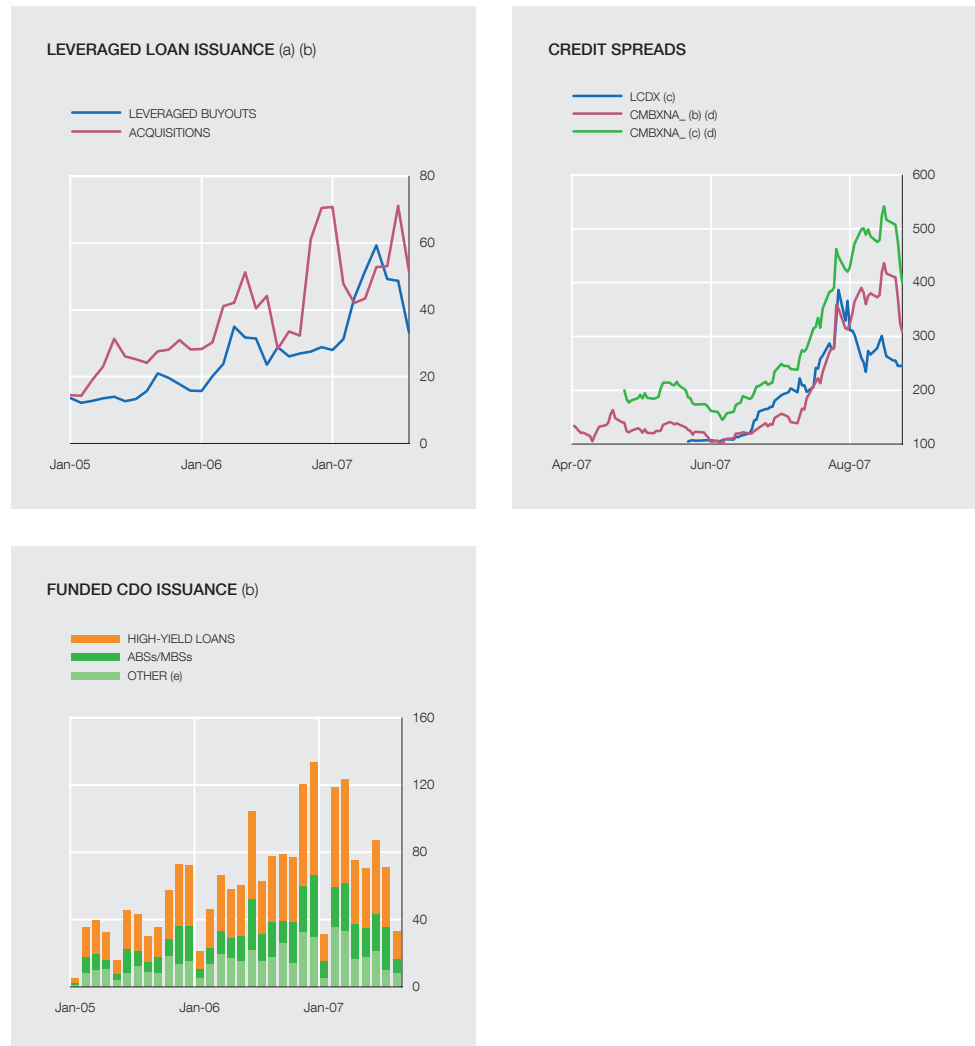


SOURCES: Datastream; JPMorgan Chase; LoanPerformance.

- a. House price indices; Q1 2000 = 100.
- b. Subprime loan delinquencies as a percentage of total subprime loans; seasonally adjusted, in per cent.
- c. JPMorgan Chase home equity (ABX.HE 2006-2) floating closing on-the-run spreads, in basis points.
- d. Spreads over Libor of tranches of CDOs backed by mezzanine tranches of ABSs, in basis points (primary market). The horizontal paths starting in July reflect stale quotes, owing to the drying-up of market liquidity.

ABS mortgage pools and, above all, in response to reports that two Bear Stearns hedge funds might need to be shut down following very heavy losses in a matter of weeks. Particularly disruptive was another round of unexpected downgrades in mid-July, when CDO tranches were put under review, against the backdrop of a further stream of bad news in the US mortgage market. Problems spread to the leveraged loan market, as institutional, including hedge fund, demand for collateralised loan obligations (CLOs) faltered, preventing the market financing of the deals already in the pipeline (Chart 6). Paper backed by commercial real estate collateral also suffered.

The true amplitude of the unfolding turmoil became evident only in late July-early August, when a liquidity crunch began to surface through a series of confidence-shaking news [BIS (2007c)

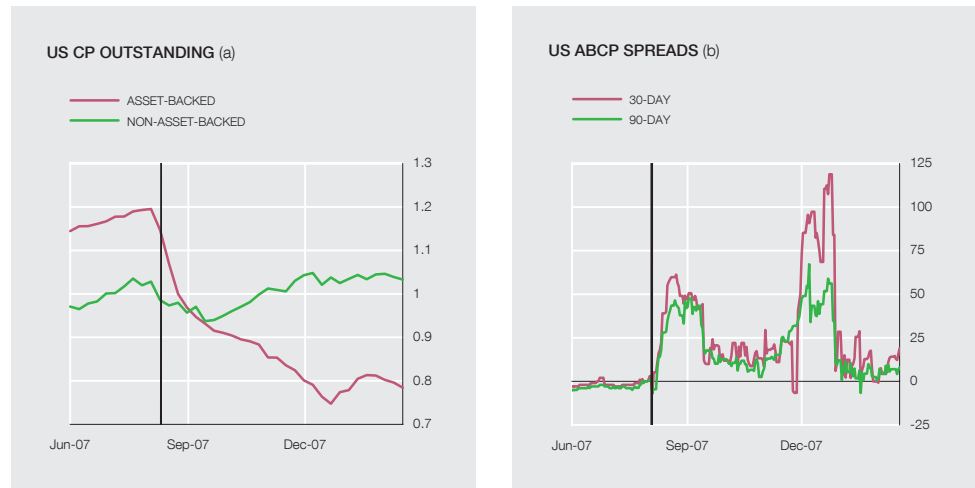


SOURCES: Bloomberg; International Index Company; JPMorgan Chase; Loanware; Markit.

- Three-month moving averages, in US dollars.
- Data for August 2007 are partial.
- Index spreads for five-year CDSs on syndicated US loans.
- Index spreads for BBB tranches of commercial mortgage-backed securities (index series 2 and 3).
- Emerging market debt, high-yield bonds, investment grade debt, private equity, hedge funds and trust-preferred securities.

and Chart 7]. In late July, still very much below the radar screen, some asset-backed commercial paper (ABCP) programmes started to face roll-over difficulties, as nervous investors began to pull back following concerns about their underlying asset quality, forcing the providers of liquidity backup to step in. On 30 July IKB, a German bank, unable to take over the obligations of its struggling ABCP funding vehicle, had to be supported with a cash injection from its main shareholder bank, KfW, pointing to serious asset quality strains at an institution rated investment grade. In early August, a number of further ABCP programmes exercised for the first time the option to extend maturities. And on 9 August, highlighting the underlying problems, Paribas suspended redemptions on three of its funds, stating that “the complete evaporation of market liquidity” had made it “no longer possible to value fairly the underlying US ABS assets”.

It was on 9 August that the dislocations hit simultaneously and with full force the interbank markets of a number of mature economies, not least those in the United States and the euro



SOURCES: Bloomberg; Federal Reserve Board; BIS calculations.

NOTE: The vertical lines indicate 9th August.

a. In trillions of US dollars.

b. ABCP yield minus the corresponding Libor rate, in basis points; ABCP yields for A1+ rated issues.

area, ushering in a prolonged phase of tensions (Chart 8). These tensions took a variety of forms, including higher volatility in the overnight and longer rates, a sharp increase in the inter-bank rate risk premium beyond the shorter maturities, not least one to three months, a drop in volumes, signs of rationing and greater dispersion in pricing [Michaud and Upper (2008), Gyntelberg and Wooldridge (2008)]. As banks began to hoard liquidity and became reluctant to lend to each other, the risk premium reflected a mix of liquidity and counterparty credit risks, in proportions that proved hard to disentangle.

The serious dislocations in the interbank market prompted an immediate response by central banks [Borio and Nelson (2008)]. Indeed, news of large-scale exceptional injections of liquidity and public statements aimed at calming disorderly markets were the strongest signal that the turmoil had reached a new dimension. Central banks in a number of industrialised economies, including the United States, the euro area, Japan, the United Kingdom, Canada, Switzerland and Australia, adjusted their operations to ensure that they continued to implement their monetary policy effectively, retaining control over the relevant short-term rates, and to promote orderly conditions in the term market segment.³ The measures culminated in coordinated action announced on 12 December, which included the setting-up of US dollar swap lines between the Federal Reserve, the ESCB and the Swiss National Bank. These measures were partly intended to address a reintensification of tensions at year-end, owing to the usual seasonal pressures on liquidity.

Subsequent developments marked a gradual shift in the overt nature of the turmoil, from liquidity to asset quality concerns [BIS (2007d)]. Liquidity tensions in the interbank markets and in money markets generally tended to ease, especially following year-end. By contrast, on bal-

³ To a degree that depended on the extent and nature of the dislocations and on the features of operating frameworks, measures included: increasing the size and frequency of the operations; adjusting terms on standing facilities, discretionary operations and arrangements influencing banks' demand for reserve balances; broadening the range of counterparties and eligible collateral; and lengthening the maturity of the liquidity injections.

INTERBANK MARKETS SEIZE UP

CHART 8

Three-month Libor-OIS spread (lhs) and money market rates (rhs)



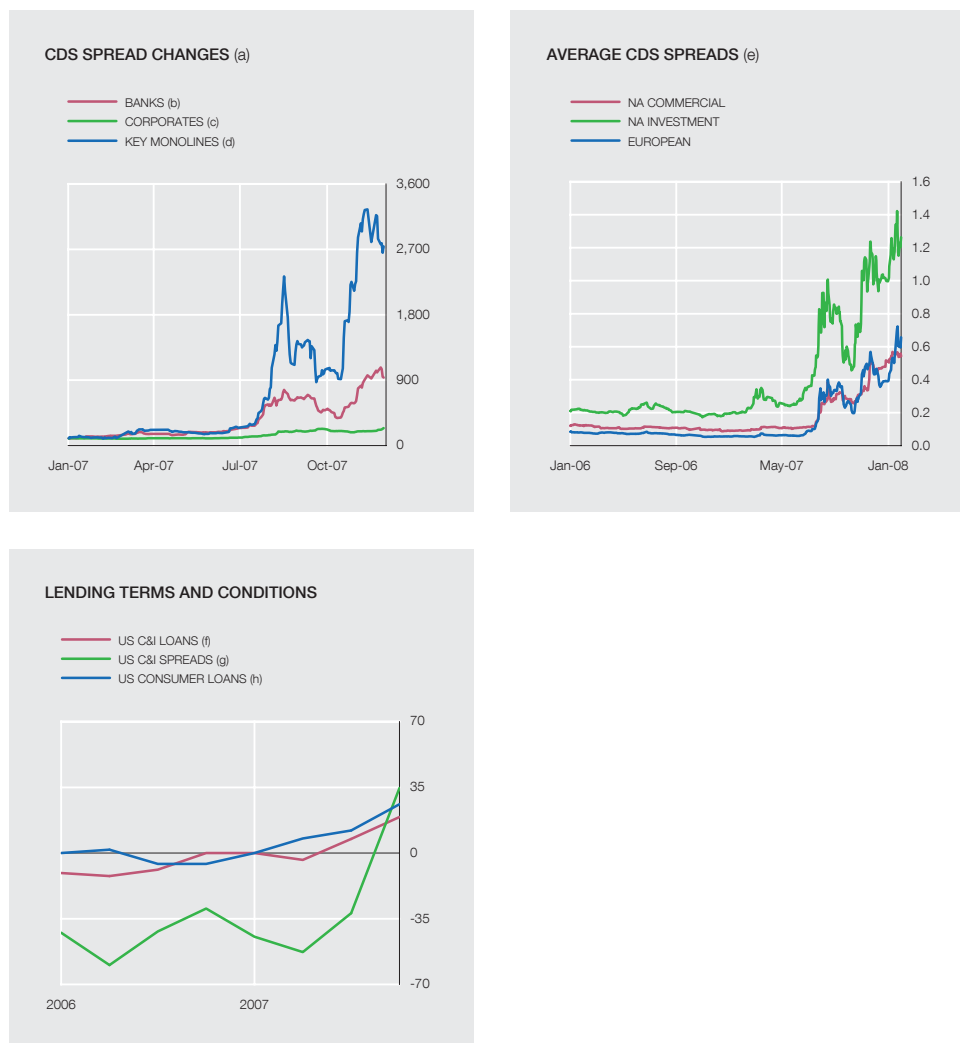
SOURCES: Bloomberg; BIS calculations.

NOTE: The vertical lines indicate 9th August.

- a. Libor rate minus OIS rates (for the euro area, EONIA swap; for the United Kingdom, SONIA swap); in basis points.
- b. Reference rate; for the United States, effective fed funds rate, for the euro area, EONIA; for the United Kingdom, overnight Libor.
- c. Policy rate; for the United States, Fed Funds target rate, for the euro area: minimum bid rate in the main refinancing operation; for the United Kingdom: official Bank rate.

ance, despite some waxing and waning in response to macroeconomic news and central bank actions, credit concerns tended to grow. This was reflected in a further, but more generalised, widening of credit spreads into the first two months of 2008, with the spreads measuring conditions in the housing market and the strength of financial institutions being particularly affected (Chart 9).

A number of factors were at work. Writedowns at financial institutions accumulated beyond expectations, with some institutions seeking (and managing) to raise external capital to replenish their buffers. Credit standards tightened further, beyond the sectors most directly affected by the turmoil. The situation in the US housing market continued to deteriorate. The ratings of monoline insurers came under growing pressure, threatening knock-on effects on the asset quality of the structured products and municipal securities that they insured. More generally, the macroeconomic outlook darkened, underlined by a series of macroeconomic announce-



Sources: Federal Reserve Board; Markit; BIS calculations.

- a. Average of five-year CDS spreads; 1 January 2007 = 100.
- b. Twenty large, internationally active banks from France, Germany, Japan, Switzerland, the United Kingdom and the United States (average rating of Aa2).
- c. Twenty large industrial and consumer goods companies with the same country composition and average rating as the sample of banks described above.
- d. Seven financial guarantors.
- e. In per cent. The sample comprises 8 commercial and 6 investment banks in North America (NA) and 11 universal banks in Europe.
- f. Net percentage of domestic respondents tightening standards for commercial and industrial (C&I) loans for large and medium-sized firms seeking loans.
- g. Net percentage of domestic respondents increasing spreads of loan rates over banks' cost of funds for large and medium-sized firms seeking loans.
- h. Net percentage of domestic respondents tightening standards on consumer loans (excluding credit cards).

ments at the turn of the year that signalled a potentially serious deterioration in the US economy. In response to the worsening outlook, the Federal Reserve quickened the pace at which it had begun to ease policy in September, making an extraordinary 75 basis point inter-meeting cut on 22 January, followed by another 50 basis point cut eight days later.

2.3 THE NEXT ACT(S)?

At the time of writing, the signs are that the financial strains will not disappear so easily. The recapitalisation of monoline insurers is proving difficult. In the United States, the problems experienced in the subprime mortgage market have continued to spread to other forms of

household debt, both within the mortgage segment and beyond. In addition, there are indications that the commercial real estate sector is weakening. The outlook in the leveraged loan market, in both the United States and Europe, is worsening, and default rates are expected to rise. A softening in economic activity has become visible also outside the United States, especially in those countries that have shared the features of the US expansion. The deleveraging process is bound to be painful. And the turn of the credit cycle is likely to remain a significant source of headwinds for the global economy.

Importantly, this is likely to occur even if there is no independent deterioration in the real economy. The processes underlying the turmoil have a dynamics of their own which point in that direction. One reason is the dynamics of property prices. In contrast to, say, equity prices, property prices exhibit considerable inertia (“positive serial correlation”), over and above their dependence on macroeconomic conditions [eg Borio and McGuire (2004), Zhu (2005), Davis and Zhu (2004)]. This reflects mainly the fact that these markets do not “clear” as fast as those of other assets. Recent softness following the previous boom, therefore, is likely to be less responsive to any positive stimuli that may come from policy or the real side of the economy. A second reason is the dynamics of credit quality. There is a well known “seasoning” effect in credit quality whereby, other things equal, it normally takes two to three years before new credits go sour. Moreover, for reasons that will be discussed later, it is equally well known that the worst credits are granted towards the peak of the boom. And the revision in credit rating methodologies and the updating of inputs is likely to represent an additional source of pressure. A third, and equally well known, reason is the self-reinforcing dynamics of the credit-asset price cycle. Even disregarding any obvious self-reinforcing feedback effects with the real economy, credit availability and asset prices can feed on each other, both on the way up and on the way down, as theory, casual observation and more formal empirical evidence indicate.⁴ Credit availability constrains the ability to turn perceptions of value into effective purchasing power; asset price valuations in turn influence the ability to obtain external funding.

3 The financial turmoil: a preliminary interpretation

3.1 A CHARACTERISATION

At bottom, the characterisation of the dynamics of the financial turmoil is rather simple. The turmoil represented a sharp repricing of credit risk that, given the leverage built up in the system, led to, and was exacerbated by, an evaporation of liquidity in many markets, including in the interbank market. The repricing, which happened to have the US subprime mortgage market at its initial epicentre, followed a prolonged phase of broad-based and aggressive risk-taking. It was amplified by the great opacity of new instruments, such as structured credits, and of the distribution of exposures across the system. This led to a crisis of confidence in valuations, triggered by unexpected rating agency downgrades, and to a generalised distrust of counterparties, as market participants wondered about the size and character of their own exposures and of those of others. The crisis of confidence in turn triggered an evaporation of market liquidity for the instruments concerned and of funding liquidity for those institutions suspected of being vulnerable to the market disruption. As time passed, the underlying asset quality weaknesses inevitably became more evident.

Banks were affected for a number of reasons. For one, they had actually invested in subprime market securities directly, but this was a comparatively small part of the story. More importantly, they had provided backup credit lines for special purpose vehicles (SPVs and conduits) that held those securities – vehicles which had grown very rapidly in previous years. And they could no longer count on markets to absorb underwritten credits (“warehousing risk”), be these in the form of mortgages or leveraged loans. As a result, banks became very concerned

4. On the theory, see eg Kiyotaki and Moore (1997) and Bernanke et al. (1999); for some evidence, see eg Borio et al. (1994), Davis and Zhu (2004) and Goodhart et al. (2005).

with the liquidity and capital implications of potential large-scale involuntary reintermediation, causing them to retrench. Even though the deterioration in the US subprime market was the key trigger of the financial turmoil, banks in several jurisdictions were faced with substantial liquidity pressures. In large part, these pressures arose because they had invested in subprime-related assets or were otherwise exposed to the drying-up of the market for ABSs.⁵

Beyond this characterisation, however, it is important to distinguish the idiosyncratic and new aspects of this episode of financial distress from the more systematic ones, which tend to be shared by all. It is to these aspects that we now turn.

3.2 WHAT IS NEW?

So far, the two most salient idiosyncratic aspects of the current turmoil are the role of structured credit products and that of the O&D business model. The former has to do with the nature of new financial products; the latter with how the products are produced and disseminated within the financial system. Both have been the focus of attention in much of the recent policy debate. Consider each in turn.

The role of *credit structured products* has been so prominent that the recent turmoil is turning out to be the first major test of the resilience of the new credit risk transfer instruments spawned by the latest financial innovation wave. There are three interrelated specific characteristics of these products that may have contributed to the turbulence.

First, their payoffs can be highly non-linear [Fender et al. (2008)]. They tend to produce steady streams of returns in good times, but can result in heavy losses in bad times. In other words, their sensitivity to the more systematic aspects of the business cycle, such as asset prices and incomes, can be quite high, but cannot be perceived by investors for typical variations in the underlying variables in good times, as it is highly asymmetric and subject to strong threshold effects. Otherwise stated, they can have high “embedded leverage”.

Second, for similar reasons, the risk profile of structured products can be quite different from that of traditional bonds. As emphasised well before the turmoil in a number of official reports [eg CGFS (2005), Fender and Mitchell (2005)], it is common for tranches of structured products with the same expected (average) loss (or probability of default) as an individual bond to be exposed to a much higher probability of large losses (eg to have a higher “unexpected” loss or be exposed to higher “tail risks”). Since credit ratings only capture expected losses or probabilities of default, it can be highly misleading for investors to extrapolate the credit risk profile of these securities from those ratings.

Finally, modelling the future default and the risk profile of these instruments is itself subject to considerable uncertainty [Fender and Kiff (2005), Tarashev and Zhu (2007)]. This reflects both the limitations of current models and difficulties in estimating key model parameters with any degree of confidence, especially given the short history of these products. Obtaining estimates of correlations of default is an obvious example. These shortcomings may be reflected in the prices at which the instruments trade and, where liquid markets do not exist, they imply that the corresponding marking-to-model point estimates are subject to a high degree of uncertainty.

These characteristics have likely played a role both during the build-up of risk-taking and during the turmoil. During the build-up, they may have contributed to lulling participants into a

5. Given that a number of these financing vehicles were funded in US dollars, even if actually located elsewhere, liquidity pressures were felt especially in this currency. This explains the scramble for US dollars by European institutions, particularly felt in FX swap markets, as they raised other currencies and swapped them into dollars [Baba et al. (2008)].

false sense of security. For instance, there is evidence that investors tended to rely excessively on credit ratings as indicators of risk. During the turmoil, these features no doubt contributed to the loss of confidence and the evaporation of market liquidity. They help to explain the virulent reaction triggered by the unexpected downgrades and by the equally unexpected large losses incurred on the instruments, as investors lost trust in the rating process and in observed valuations. The evaporation in market liquidity in turn forced firms to increase their reliance on marking-to-model, further amplifying the uncertainty surrounding the value of the instruments in stressful market conditions.⁶

The *O&D business model* is not new. After all, it is the very essence of investment banking. And it has been underpinning the growth of the syndicated loan market for many years. Even so, it has been particularly prominent in the current episode for two reasons. At least in the United States, it is the model that underlies the mortgage market, which is heavily securitised [Frankel (2006)]. In addition, and more broadly, it is the model that, partly in order to economise on risk capital and balance sheet liquidity, has encouraged the setting-up of the special purpose vehicles in which exposures to structured products were often located.

Just like for structured products, the O&D model may have contributed both to the build-up of risk and to the turbulence that followed.

During the build-up, it may have added to the forces leading to an underpricing of risks. For one, several observers have noted the potential distortions of incentives in the O&D chain. They have pointed to reduced incentives to screen when originators sell off the credits granted and have noted the dispersion of responsibilities and potential conflicts of interest associated with long and complex chains from origination to ultimate investments (eg originators, brokers, vehicle sponsors, guarantors, rating agents, providers of backup liquidity lines, asset managers, etc).⁷ Rating agencies, for instance, have come under significant criticism for possibly having compromised the integrity of their ratings in order to gain additional business, given their dual role as raters of the structured products and as consultants for their packaging. In addition, by appearing to disperse the risks in the system, the O&D model may have allowed the expansion of credit to go further than would otherwise have been the case. Not surprisingly, empirical evidence tends to confirm a positive correlation between the extent to which intermediaries rely on securitisation and their on-balance sheet credit growth [eg Altunbas et al. (2007)].

When risks materialised, the O&D model added to the crisis of confidence. Given the opacity of the location of exposures in the system, uncertainty about the solidity of counterparties and investment vehicles caused agents to find safer harbours for their investments and to distrust counterparties. From being a vehicle for the distribution of risks and comfort in the system, securitisation now distributed fear.

The explosive mixture of new financial products and the O&D model largely explain the single most surprising element of the current turmoil, viz the amplitude of the involuntary reintermediation wave that threatened financial institutions, with its immediate and long-lasting dislocations in the interbank markets. This mix provided the raw material for the unprecedented size of the wave and the incentives to generate it.

6. In addition to being forced to rely more on marking-to-model, firms may have had an incentive to do so opportunistically, so as not to recognise the distressed prices prevailing in the markets. 7. For some empirical evidence supporting this view in the US mortgage market, see Benjamin et al. (2008). For an extensive and critical analysis of the securitisation chain, also with particular reference to the subprime mortgage segment, see Ashcraft and Schuermann (2008).

At the same time, this wave confirmed two trends that have been in evidence for quite some time, and which are unlikely to be reversed in the future.

The first is the increasingly tight symbiosis between intermediaries and markets [Borio (2003a, 2007a), BIS (2005), Knight (2007, 2008)]. Admittedly, intermediaries and markets have often been seen as alternative forms of arranging financial relationships. In fact, however, they are highly complementary. Intermediaries such as banks have become increasingly reliant on markets as a source of income and for their risk management, through their hedging operations. Markets in turn have become increasingly dependent on intermediaries for the provision of market-making services and of funding liquidity (eg credit lines), which underpins their smooth functioning.

The second, which in part follows from the first, is the tight self-reinforcing link between market and funding liquidity [Borio (2003a)]. This had already been evident in previous episodes of turbulence. For instance, it was highly prominent in the LTCM crisis of 1998, when, in the presence of counterparty risk, increases in margin requirements and cuts in credit lines (ie reductions in funding liquidity) exacerbated the evaporation of market liquidity. And banks have typically seen demands on their credit lines blow up when markets seize up, as highlighted by previous cases of problems in commercial paper markets, including as recently as in 2002, when the uncollateralised segment of the market came under strain.⁸

Thus, it is not the mechanisms behind the unprecedented involuntary intermediation wave that should have been surprising, but its sheer size. And this, in turn, is largely explained by the sheer size of the special purpose vehicles that had grown exponentially in recent years – a thinly capitalised “shadow banking system”, involved in large-scale liquidity and maturity transformation, that had escaped the attention of many, including in the official community.

3.3 WHAT IS NOT NEW?

While the idiosyncratic aspects of the current turmoil are easily identifiable, those that it shares with previous such episodes are arguably more important, since they are likely to reflect the more enduring features of the dynamics of financial instability. As John Kay (2007), the British economist, has so aptly put it, drawing parallels between the current turmoil and some previous ones: “Each generation repeats the experience of its predecessors, not in broad outline but in considerable detail.”

All episodes of financial distress of a systemic nature, with potentially significant implications for the real economy, arguably have at their root an overextension in risk-taking and in balance sheets in good times, masked by the veneer of a vibrant economy. This overextension generates financial vulnerabilities that are clearly revealed only once the economic environment becomes less benign, in turn contributing to its further deterioration. The risk that builds up in good times simply materialises in adversity. The build-up and unwinding of financial imbalances is what can be termed the potential “excessive procyclicality” of the financial system [Borio et al. (2001), Goodhart (2004)]⁹.

As argued extensively elsewhere, there are basically four factors that can explain this overextension [Borio (2007a)]. One is the asymmetric information that plagues all financial activity,

⁸. Ironically, the fact that the asset-backed segment escaped the episode largely unscathed was one reason why the ABCP segment grew as fast as it did in recent years, only to be at the core of the turmoil in the current episode. ⁹. The term, in fact, is nothing but a more “modern” way of denoting those processes that, nuances aside, long-standing observers of financial instability such as Kindleberger and Minsky had already extensively and colourfully discussed in their writings [eg Kindleberger (1996), Minsky (1982)]. For a recent analysis of the current turmoil that also emphasises similarities with previous ones along these lines, see Reinhart and Rogoff (2008).

particularly as between the ultimate users and providers of funds or between the parties to any trade. This generates considerable scope for conflicts of interest and principal-agent tensions that financial contracting can only partially address. This is true regardless of whether the transfer of funds occurs through “intermediaries” or “markets”.¹⁰ A second is limitations in risk perceptions. This has to do with the fact that, for a number of reasons, it seems much harder to measure the time dimension than the cross-sectional dimension of risk, especially how risk for the financial system as a whole evolves over time [Borio et al. (2001)]. A third is limitations in incentives. Beyond those involved in the conflicts of interest noted above, the key limitation here refers to the fact that actions that are individually rational and compelling may not result in desirable aggregate outcomes. Familiar economic notions here are herding, coordination failures and prisoner’s dilemmas. This implies, for instance, that even when risks are recognised, it may sometimes be difficult for market participants to withdraw from the fray, as the short-term pain is not seen as offset by future potential gains.

The final factor is the strong positive feedback mechanisms that operate within the financial system and between the financial system and the real economy. A well known example is the potential self-reinforcing process that involves profitability, revealed risk appetite, asset prices, short-term volatility and market liquidity. Another one is the similar self-reinforcing process that involves the availability of and terms on external financing, asset prices and output. These feedback mechanisms highlight the true distinguishing feature of the financial system from any other sector. Elsewhere, an increase in supply tends to reduce the equilibrium price and is hence self-equilibrating. By contrast, in the financial sector, increases in the supply of funds (eg credit) will, up to a point, create their own demand, by making financing terms more attractive, boosting asset prices and hence aggregate demand. In a sense, a higher supply (of funding liquidity) ultimately generates its own demand.

These factors, especially the last three, can arguably help to explain a number of regularities. First, market indicators of risk, such as risk premia, tend to be comparatively low precisely before the peak of the financial cycle, when, in retrospect at least, it turns out that risk was highest. As Greenspan (2005) put it, “...history has not dealt kindly with the aftermath of protracted periods of low risk premiums”. Second, as noted earlier, underwriting standards become looser during particularly benign conditions in the more mature stages of credit booms, with the loans granted during those stages having the worst ex post default performance.¹¹ Finally, and probably most telling, there is also evidence that real-time indicators of financial imbalances, in the form of the coexistence of unusually rapid expansion in credit and asset prices, have useful predictive content for subsequent widespread financial distress, output weakness and disinflation, over horizons of two to four years ahead, depending on the calibration [Borio and Lowe (2002, 2004)]. Moreover, such macro indicators can also help to improve the predictive content of popular micro models of default risk, including those widely used in the financial industry [Tarashev (2005)].

The implication of all this is simple. The build-up of risk in the financial system is especially insidious as the underlying mechanisms are highly non-linear. It is very much akin to the risk associated with the payoffs from the extension of guarantees or the writing of options: a steady premium paid upfront suddenly gives way to a large payment that offsets the previous receipts [Knight (2007)]. The very build-up of tail risk generates the impression of stability. Ex-

¹⁰. Think, for instance, of the principal-agent and potential conflict of interest issues that arise in the underwriting of securities or in the offloading of assets from balance sheets [eg Hellwig (2007)]. ¹¹. Some empirical work has documented this tendency as well as the broader tendency of rapid credit growth to go hand in hand with deteriorating credit quality [Jiménez and Saurina (2006), Fooms et al. (2007)].

traordinary increases in asset prices raise the probability of their subsequent reversal, while the leverage that builds up in the system increases the vulnerabilities to that reversal. And yet, in the process, the system seemingly goes from strength to strength, appearing to validate the strong asset prices and risk premia.

The current turmoil has been no exception. For those who share the perspective just outlined, signs of excessive risk-taking were not hard to see; moreover, several observers, including in the official sector – the BIS among them – did not hold back warnings to that effect [eg BIS (2005, 2006, 2007a), Knight (2007)]. The sustained global rapid increase in credit and asset prices, the exceptionally low risk premia and volatilities across asset classes, on the back of a widespread search for yield, and the accompanying evidence of a relaxation of underwriting standards and aggressive pricing were all unmistakable symptoms.

This analysis also has implications for the role of the idiosyncratic factors. They are themselves more symptoms than underlying causes. They are the specific form in which those causes happen to manifest themselves in a particular episode. For example, it is not surprising that some form of financial innovation typically has a role to play behind the turbulence. It is not just, or indeed mainly, that risks are harder to assess because the instruments or forms of finance are new. More to the point, these innovations increase the temptation to disregard the cautionary tales drawn from past experience, by providing yet another justification to discount it. The present, that is, is surely different from the past.¹²

From a broader perspective, arguably the episode in the postwar era that resembles most closely the current one is that which saw serious financial strains in mature economies at the start of the 1990s following the boom of the second half of the 1980s [Borio and Lowe (2004)]. This is so especially if the 2000 bust in equity prices is equated to the 1987 stock market crash. Then, as now, a number of countries saw major expansions in credit and asset prices, with the monetary easing following the stock market crash helping to support the rapid increases in property prices that then weakened at the turn of the decade. Then, as now, the subsequent reversal caused strong headwinds in several mature economies. On that occasion, with some differences in timing, a number of outright banking crises followed.

To be sure, a number of significant differences are also apparent. In the current upswing, the household sector has been much more prominent. In the aggregate, corporate balance sheets are in better shape now, even though the current period has seen an LBO wave reminiscent of that of the 1980s [Borio (1990a,b)]. Correspondingly, except for the last few years, the boom in property prices has been largely concentrated in the residential property segment; in the 1980s, both segments had been more generally affected. And banks have substantially higher levels of capital now than then, although judged by the “standalone” ratings, which strip out the impact of perceived external support, the differences in the health of balance sheets do not appear commensurately high [BIS (2007a)]. Even so, the qualitative similarities are rather evident.

4 The financial turmoil: policy considerations

This analysis has a number of implications for policy. The overarching one is that while it is tempting to address the most conspicuous problems highlighted by the present turmoil, there is a risk of focusing too much on the symptoms, rather than on the underlying causes. What

¹² Similarly, it is all too easy to be too critical of the O&D business model. From a longer-term perspective, there are easily discernable cycles in the assessment of the merits of various forms of organisation of financial intermediation. In the 1980s, when Japan was booming, the bank-centred model was regarded as vastly superior to the market-centred model, only to be heavily discredited after the banking crisis there. The present criticism of market-centred finance is probably just as exaggerated as the unqualified praise that it received during the recent boom.

follows identifies a number of areas in which measures may be desirable, outlining their strengths and limitations as well as the outstanding questions. The focus is not on how the turmoil should be managed, but on what policies could be put in place to strengthen the financial system on a longer-term basis, regardless of the specific sources of disturbances. Three areas are considered in turn: accounting, disclosure and risk management; the architecture of prudential regulation; and monetary policy.¹³

4.1 ACCOUNTING, DISCLOSURE AND RISK MANAGEMENT

Accounting (or financial reporting) standards are a crucial element of the financial infrastructure: they are a key measuring rod for valuations, incomes and cash flows and the main vehicle through which this information is conveyed to the public. As a result, they are the basis for exercising market discipline.

Revisions in international financial reporting standards in recent years have been increasing the fair value accounting (FVA) elements in the arrangements. This has generated a heated debate concerning the merits of the trend. The debate has had a number of aspects. Some, as noted further below, concern the system-wide properties of this measurement system (macro level), including its potential procyclicality properties; others concern its firm- or instrument-specific properties (micro level).

As regards the latter, an aspect highlighted by the current turmoil is the wide margin of error, or the uncertainty, that can surround the valuations of instruments for which a liquid underlying market does not exist (or may evaporate at times of stress). To varying degrees, the valuation of these instruments relies on models (marking-to-model). That of complex products, in particular, depends quite heavily on these approximations. In previous work, we have argued that it is essential to complement such point estimates with measures that seek to provide some sense of the range of uncertainty that applies to them [Borio and Tsatsaronis (2004, 2006)].¹⁴ The information would help to limit the risk of market participants being lulled into a false sense of security.

More generally, one could see this step as part of a broader, holistic strategy aimed at raising transparency in financial reporting and disclosure [Borio and Tsatsaronis (2004, 2006), Crockett (2002)]. Such a strategy would distinguish clearly three dimensions of the information provided about any firm. The first is point estimates of current value, income and cash flows (“first moment information”). The second is the risk reflected in the statistical dispersion of future outcomes for these estimates (“risk information”). This is what is often captured through the probability distributions that underlie risk calculations (eg value-at-risk or cash-flow-at-risk measures). The third is the uncertainty, if any, associated with the imperfect measurement of the first two types of information (“measurement error”).¹⁵ Such uncertainty applies with particular force to non-traded instruments. So far, efforts have mainly focused on the first and, increasingly, second dimensions of this information. While increasing, much more systematic attention could be paid to the third.¹⁶

13. What follows does not discuss explicitly measures to strengthen the payment and settlement system infrastructure. It goes without saying that this aspect of the financial system should continue to receive close attention in policymaking, as it has for some time [Borio (2007a)]. **14.** See also Crockett (2000) and Knight (2006). The classification of financial instruments (levels 1 to 3), based on the degree to which they rely on market inputs, envisaged in FASB Statement no. 157 is a welcome step in this direction. **15.** Measurement error, in turn, can arise from intentional misrepresentation or model error. Model error can be subdivided into errors in the choice of modelling approaches (“model error” proper) and in the estimation of parameters (“calibration error”). For a methodology to decompose model error into its constituent components with an application to credit risk, see Tarashev and Zhu (2007). Note that the three dimensions of the information apply to all forms of accounting, including accrual or historical accounting. Think, for instance, of the estimates of loan loss provisions. **16.** As argued in Borio and Tsatsaronis (2004, 2006), this holistic approach could itself be embedded in, and support, a much needed reconciliation between the perspectives of accounting authorities, risk managers and prudential regulators (see below).

This basic framework could also be applied to remedy some of the shortcomings of rating scales highlighted by the recent turmoil. As argued above, it is highly misleading to interpret current ratings as an adequate summary statistic for credit risk, given their exclusive focus on the first moment of the probability distributions. In revising their methodologies and rating categories, rating agencies could explore the possibility of setting up three-dimensional rating systems, covering, respectively, expected loss (probabilities of default), unexpected loss or tail risk,¹⁷ and a measure of the confidence (margin of error) that surrounds the previous two classifications [Knight (2008)]. Other things equal, the more complex the product and the shorter its history, the lower would be the degree of confidence in any specific rating. One advantage of such a system is that, given its generality, it could easily apply to any new product that came to the market, in principle keeping pace with financial innovation.¹⁸

The framework can also be used to classify the type of information concerning risk profiles of institutions that could be strengthened. The recent turmoil has highlighted the need to rebalance the focus of current disclosures, which pay considerable attention to credit and market risks but far less to (market and funding) liquidity risks. In particular, in a financial system that, as argued, is increasingly dependent on the robust availability of funding and market liquidity, greater attention to this type of information seems warranted and with considerable long-run payoffs. The benefits of such steps differ from those of more targeted disclosures about specific exposures, such as those currently being proposed for structured products. No doubt, transparency in this regard can help to re-establish confidence in the financial system, given its current plight. At the same time, it is very hard *ex ante* to identify what types of such targeted exposures can be useful, as the specific sources of future financial stress are hardly identifiable. Targeted efforts are better seen as complementary, *ex post* measures.

There is clearly considerable scope to improve risk management systems. The current turmoil has again highlighted how prevailing risk management processes have not yet succeeded in developing reliable stress tests. It is hard meaningfully to address the interaction between different types of risk and, above all, to incorporate the output of stress tests fully into firms' decision-making. How to address tail risks in a concrete way remains, and is likely to remain, a major challenge. More generally, in light of the limitations in risk perceptions discussed above, a source of concern is that, given the comparatively short horizon over which risks are measured and the way market inputs are used, prevailing risk measurement systems can result in excessively procyclical measures of risk. In effect, the measures behave more like thermome-

17. It could be argued, however, that for an individual instrument, the concept of unexpected loss is less relevant, to the extent that the instrument's credit risk can be diversified away in a portfolio. Another possibility, probably best regarded as complementary, would be to provide a sense of the undiversifiable component, in the form of the sensitivity of the instrument's credit risk to a systematic, market-wide factor (eg, similar to a stock's beta in the CAPM). This is the source of tail risk in a portfolio sense and would help the investor assess the likelihood that defaults will occur together. See, eg Tarashev and Zhu (2007), for a way of estimating the sensitivity ("loading") to such a factor. 18. Moreover, upon a moment's reflection, it is not difficult to think of traditional instruments, or combinations thereof, that would behave like tranches of structured products. In principle, the liability structure of a firm (or any portfolio of equivalent characteristics) can be thought of as such a complex product, as it combines instruments of different *seniority* that represent exposures to different portions of the distribution of returns associated with the firm's underlying assets. These assets, in turn, can be regarded as "bundles" of exposures/securities. And if the key characteristic of a CDO is seen as the *diversification* of the corresponding *idiosyncratic* credit risk component, then the more diversified the underlying income streams of the underlying assets, the closer the approximation to a CDO tranche will be [eg Amato and Remolona (2005)]. For instance, senior claims that tend to default with a high probability only at times when many other defaults occur (eg which are highly sensitive to the *systematic* credit risk component, normally associated with the business cycle) would tend to behave like a senior tranche of a CDO. And the natural layering and interconnections of exposures in the financial system can easily result in tranche-type behaviour. What is new about these products is the *deliberate* packaging, putting together individual underlying instruments, and their *explicit valuation* with a view to selling them to investors. A useful analogy here is with options. It is well known that the equity (debt) of a firm can be regarded as a call (put) option on the underlying assets [Merton (1974)]; in other words, traditional claims with option-like payoffs existed well before the creation of options as such.

ters, tracing risk as it materialises, rather than as barometers, gauging the likelihood of its future materialisation [Borio et al. (2001), Lowe (2002), Borio and Shim (2007)]. This can fail to provide sufficient resistance to the build-up of risk and to cushion effectively its materialisation (see below). More thinking could be devoted to seeing how these shortcomings could be addressed.

Better information, greater transparency and improved risk management systems, however, can only go part of the way, and prove inadequate, unless incentives for prudent behaviour are strengthened, thereby addressing some of the incentive limitations noted above. From this perspective, an area that has so far not received the attention it deserves is compensation schemes [Rajan (2005), Heller (2008)].¹⁹ Remuneration schemes that combine limited downside risk with high upside potential, that are unrelated to conservative ex ante risk measures, and, above all, that front-load payoffs can easily encourage excessive risk-taking. They have no doubt played a role in the recent build-up of risk, as in all previous ones. While fully acknowledging the serious difficulties involved, there is clearly scope to reflect further on how balanced compensation schemes might be encouraged [Knight (2008)].

4.2 THE ARCHITECTURE OF PRUDENTIAL FRAMEWORKS

In recent years, prudential regulation has been strengthened substantially. In particular, important strides have been made in the area of minimum capital standards. For banks, Basel II represents a major step forward compared with Basel I. Through Pillar I, it has greatly improved the treatment of the cross-sectional dimension of risk, by aligning capital charges much more closely with the relative riskiness of exposures. It has thereby greatly tightened the link between risk measures and minimum capital and reduced the scope for regulatory arbitrage. For example, had Basel II been in place in recent years, the exposures to conduits and SIVs through liquidity lines would have been much better captured. Through Pillar 2, it has substantially enhanced the scope for supervisors to require levels of capital above the minima, thereby allowing them to tailor the capital cushion to the risk incurred by individual institutions (“supervisory review”). Through Pillar 3, it has offered a tool to strengthen risk disclosures and market discipline. Above all, Basel II has helped to spread and hard-wire best risk management practice within the banking industry. Implementing Basel II should remain a priority.²⁰ Similar developments are taking place in insurance. And supervisors have been working for some time to promote greater convergence in supervisory practices, across both sectors and countries.

Beyond such important steps, an area that deserves attention is finding ways to strengthen further the macroprudential orientation of current frameworks. One key objective would be to address the limitations in risk perceptions and in incentives as well as the self-reinforcing processes that lie behind the generalised build-up of risk and financial imbalances, which are at the root of the more costly systemic crises. In the time dimension,²¹ the basic principle would be to encourage the build-up of cushions in good times, when imbalances emerge, so that they can be run down, up to a point, in bad times, as the imbalances unwind.

Implementing the principle would have three merits. First, it would help to track the time dimension of risk more closely. While it has been common to think of risk as falling in booms and

¹⁹. Oddly enough, compensation packages drew a lot of attention at the time of the corporate malfeasance that was linked to the equity boom of the late 1990s; but the general question has not been squarely considered in the context of safeguards against excessive risk-taking in the financial system as such. ²⁰. Likewise, the Basel Committee’s work under way on liquidity risks, which had been set in motion before the current turmoil, represents an additional welcome step, which could also help to reinforce risk disclosures in this area [BCBS (2008)]. ²¹. A macroprudential approach to financial regulation and supervision also has implications for the cross-sectional dimension of risk within the financial system, which are not discussed here. For a discussion, see Borio (2003b).

rising in recessions, it is better to think of it as rising in booms, if and when imbalances develop, and as materialising in the bust, as the disruptions unfold. Second, it would allow cushions to act as such. Unless they are run down, the buffers cannot perform their function. And in order to do so, the buffers need to be sufficiently high to start with; otherwise, forbearance would be inevitable. Finally, by leaning against the procyclical forces of the economy, it could limit the size of financial imbalances in the first place and hence the risk of subsequent financial instability and macro stress. It would act, that is, as a vital (soft) “speed limit” for risk-taking [Borio (2007a)].²² Through all these mechanisms, implementing the principle would strengthen both individual institutions and the system as a whole.

As argued extensively elsewhere, there are a number of ways in which this principle can be implemented [Borio (2003b), Borio and Shim (2007), White (2006a)].²³ Built-in stabilisers would be superior to discretionary measures: provided they are related to reasonably robust aspects of the imbalances, built-in stabilisers leave less room for policy error; once in place, they do not require continuous justification, thereby acting as an effective pre-commitment device; and their presence can influence private behaviour *ex ante*. One set of such measures could calibrate prudential tools based on through-the-cycle or stress-test inputs. Examples include statistical loan provisioning, based on loan loss experience over several business cycles (eg as introduced by the Bank of Spain); conservative loan-to-value ratios, in terms of both the coefficient and the methodology for the valuation of the collateral; using inputs based on long-term averages or stress parameters in minimum capital requirements, such as the downturn losses-given-default (LGDs) required in Basel II; and through-the-cycle margining practices to address counterparty risk [eg Geithner (2006)]. A more ambitious, and harder, step would be to seek to index some prudential tools to some of the most robust features of business or credit cycles. In addition, built-in stabilisers could be complemented with the occasional resort to discretionary measures, if and when found appropriate. This would permit the policy response to be tailored to the specific characteristics of the imbalances, which vary in shape and size, such as in terms of the sectors affected. The possible measures range widely, but the basic principle is to tighten the calibration of the various prudential tools or the intensity of the supervisory review if the authorities suspect that imbalances are building up (eg through Pillar 2 of Basel II).

In recent years, considerable progress has been made in the direction of strengthening the macroprudential orientation of the frameworks [Crockett (2000), Knight (2006), Borio and Shim (2007)]. Policymakers have become much more keenly aware of the importance of the macroprudential orientation, have made major efforts to upgrade the monitoring of potential vulnerabilities in ways consistent with it and have begun to use it more as a guide for calibrating prudential instruments, not least through discretionary measures. Even so, hurdles of an analytical, institutional and political economy nature still need to be addressed.

4.3 MONETARY POLICY

At the same time, there is a risk in relying exclusively on prudential policies to address financial imbalances as a source of financial and macro instability. Monetary policy, too, has a role to play, and not just in softening the impact of their unwinding, but also in constraining their build-up. Serious challenges are raised in both cases.

The potential role of monetary policy arises because of its influence on (funding) liquidity. Ultimately, the raw material on which prudential tools operate reflects perceptions of risk and

²². Technically, the distinguishing feature of the corresponding measures would be that their “shadow price” (how far they “bite” or constrain behaviour) increases with the build-up of the vulnerabilities and falls as they materialise. ²³. On the merits of the principle, see also Gieve (2008).

value that can be less than fully adequate. In turn, these perceptions are intimately linked to the availability of liquidity, which allows them to be translated into purchasing power and hard funding. But prudential authorities have only limited influence on the liquidity generated in an economy. Through its influence on interest rates and terms of access to external funding, this is largely the realm of monetary policy.

The main challenge for monetary policy is that financial imbalances can also build up in the absence of overt inflationary pressures. The latest episode is just one in a very long series, going as far back as the gold standard era [Goodhart and De Lary (1999)]. Moreover, in one respect the establishment of credible anti-inflation regimes may actually contribute to this conjunction of circumstances, by delaying the emergence of inflationary pressures which would otherwise signal the unsustainability of the economic expansion – the “paradox of credibility” [Borio and Lowe (2002)]. The failure of inflation to rise may thus result in monetary authorities unwittingly accommodating the build-up of the imbalances.²⁴ While the ultimate source and driver of risk-taking need not be, and very often is not, monetary policy itself, its failure to adjust may eliminate a welcome brake on this form of behaviour.²⁵

This suggests that it is important for monetary policy frameworks to allow for the possibility of tightening monetary policy even if near-term inflation remains under control – what might be called the “response option”. This would limit the risk of a painful macroeconomic adjustment further down the road, as the unwinding of the imbalances can result in macroeconomic weakness, broader financial strains, unwelcome disinflation and possibly even disruptive deflation.

In recent years, refinements in monetary policy frameworks have been consistent with this perspective [Borio (2007b)]. At the same time, just as in the case of prudential policy, serious hurdles of an analytical, institutional and political economy nature exist. For example, issues such as the identification of the imbalances in real time, the calibration of the response, its consistency with mandates and its proper communication and justification are not easily addressed. Even so, the hurdles do not appear insurmountable [Borio and Lowe (2002)].

When the imbalances unwind, challenges are somewhat different. As in the build-up phase, one relates to adjustments in policy rates, ie in the monetary policy stance. In addition, as highlighted by the current turmoil, another one may relate to the central bank’s liquidity operations, which are aimed at implementing the policy stance and/or at responding to dysfunctional interbank market conditions. Consider each in turn.

In responding to the unwinding through changes in interest rates, the monetary authorities have to trade off two types of risk. One is responding too little and too late. This is the more familiar risk, most commonly and spectacularly associated with the Great Depression.²⁶ By allowing the self-reinforcing process to gather momentum, the authorities may fail to cushion

²⁴. The point, of course, is not that monetary policy should “target” risk-taking, which would make little sense; rather, it is simply that monetary policy may sometimes fail to take properly into account its implications for the outlook for the real economy and for the inflation path over a sufficiently long horizon. ²⁵. At the same time, the possible influence of monetary policy on risk-taking, through its impact on risk perceptions and risk attitudes – what might be termed the “risk-taking” channel of the transmission mechanism – should not be underestimated. Think, of instance, of market participants’ frequent references to the role of low interest rates in contributing to the search for yield [BIS (2003), Rajan (2005)]. For an analysis of this possible channel, see Borio and Zhu (2007). ²⁶. This general view, however, needs to be nuanced somewhat. Policy was rather responsive in the early phase, as suggested by movements in the discount rate, an admittedly incomplete indicator. The discount rate (New York Bank’s rate) fell from 6% to 2.5% from October 1929, when the stock market crashed, to June 1930, and thereafter only much more gradually, to 1.5% by May 1931. Subsequently, no adjustment was made until policy was actually tightened, partly to safeguard external convertibility, in October of the same year. Liquidity management operations, however, did remain rather restrictive throughout.

the economic slide and the consequent financial strains and face a much tougher task to redress the situation, given the “non-linearities” involved. Indeed, in extreme cases, if the policy rate reaches the (nominal) zero lower bound, the effectiveness of policy may be crippled.

The other risk is responding too much too quickly and, above all, for too long. A specific concern here is that the response, while possibly successful in the short run, may work only at the expense of generating further financial imbalances. At some point, their subsequent unwinding would generate larger costs further down the road. Certain elements of this story can be traced in the experience of the 1980s–early 1990s boom–bust, following the easing that took place in response of the stock market crash [Borio and Lowe (2004)], and also in the recent cycle, following the response to the high-tech equity market bust [Borio (2007b)]. Arguably, the main source of difficulty here is not so much the intensity and speed of the initial response, but the lack of speed with which interest rates are returned to more normal, long-run equilibrium levels (an “exit problem”). Paradoxically, low inflation can be a hindrance here, by seemingly retarding the need for, and making it harder to justify, the “normalisation” of policy rates, to levels more in line with the long-term growth potential of the economy.

There is, here, a new form of so-called “time inconsistency”, whereby a sequence of apparently optimal responses given the conditions at the time may not be optimal if taken as a whole. While this issue has become very familiar as a possible factor explaining the failure to control inflation, it can also arise, in a novel form, in the context of financial imbalances. Market participants’ perceptions that central banks may cushion the unwinding of the imbalances but fail to restrain their build-up could contribute to it, by inducing higher risk-taking. Articulating a fully satisfactory answer to this problem remains a challenge.²⁷

Adjustments to liquidity operations may be needed whenever the unwinding of financial imbalances causes shock waves to the interbank market. On the one hand, this can threaten the effective implementation of a given monetary policy stance. Specifically, it can make it hard to ensure that some short-term market rate, generally an overnight rate, is consistent with the policy rate announced by the central bank (eg the federal funds rate target in the United States or the minimum bid rate in the euro area). On the other hand, it can inhibit the proper functioning of the market, as most visibly reflected in the risk premium on interbank rates. Contrary to popular belief, addressing these problems effectively is not really an issue of *how much* central bank liquidity to inject, on a cumulative net basis, in the system. Because of the way monetary policy is implemented, the required cumulative net injections need not increase much, if at all. It is primarily a question of ensuring a proper *distribution* of central bank liquidity, alleviating funding constraints on the institutions that are most affected. In other words, liquidity management operations need to address the frictions and obstacles in the distribution of funds in the interbank market, thereby also alleviating funding liquidity constraints more broadly [Borio and Nelson (2008)].

This raises a number of technical and more fundamental issues. First, aspects that are often taken for granted in normal times acquire critical significance, such as the range of eligible collateral and counterparties as well as cross-country and cross-currency differences in these respects. Likewise, instruments that may operate smoothly under normal conditions may prove inadequate when most needed. One such notable example is when institutions become reluctant to borrow from the central bank standing facility for fear of signalling weakness to the market (the “stigma” problem). Second, it is not clear how far it is desirable or

27. For an analysis that emphasises these aspects, see White (2006b).

feasible to affect the risk premium at longer maturities through liquidity management operations. In other words, how far, and at what terms relative to the market's, should the central bank pursue the intermediation role required for this purpose? Third, and more generally, the rule book for interventions designed to address liquidity gridlocks in markets has yet to be written. One such issue, for instance, is that of moral hazard. In the case of solvency crises policymakers have developed a consensus on a set of guiding principles. In particular, while ensuring an orderly resolution, shareholders, management and, to the extent possible, creditors should be allowed to incur losses. No such clear principles exist as yet when the problems originate in markets, as opposed to specific institutions, and take initially the form of a generalised liquidity crunch, so that responsibilities are more diffused. These issues have already started to command the attention of central banks, and will no doubt continue to do so in the future.

5 Conclusion

The unfolding financial turmoil in mature economies has darkened the outlook for the global economy and prompted the official and private sectors to reconsider policies, business models and risk management practices. Regardless of its future evolution, it already threatens to become one of the defining economic moments of the 21st century. This essay has attempted to provide a preliminary assessment of the events and to draw some lessons for policies designed to strengthen the long-term soundness and resilience of the financial system.

The financial turmoil has had a number of highly prominent idiosyncratic elements. It has been the first real stress test of the innovation wave of credit risk transfer instruments, in particular credit structured products, which had gathered momentum in recent years. It has also brought to light some limitations of the originate-and-distribute model as it had developed over the last few years. These two factors likely contributed to the build-up of risk-taking and to the intensity of the turmoil. During the build-up, they probably helped to weaken underwriting standards and to lull participants into a false sense of security. As the turmoil erupted, they exacerbated the crisis of confidence that underpinned the evaporation of market and funding liquidity, not least by heightening uncertainties about both valuations and the location of risks in the financial system. Together, they thus help to explain the single most surprising element of the current turmoil, viz. the unprecedented amplitude of the involuntary reintermediation wave that threatened financial institutions, with its immediate and long-lasting dislocations to the interbank markets.

And yet, these idiosyncratic elements, prominent as they are, should not blind us to the more fundamental nature of the turmoil and to the factors behind it. The turmoil should best be seen as the unwinding of broad-ranging financial imbalances that built up over a prolonged period of aggressive risk-taking, overstretching balance sheets against the backdrop of a strong global economy, rapidly rising asset prices and credit expansion, and unusually low interest rates. History suggests that the aftermath of such conditions can result in costly financial strains for the macroeconomy. These occasional episodes can be regarded as reflecting the potential excessive "procyclicality" of the financial system. At the root of such tendencies lie self-reinforcing processes within the financial system and between the financial system and the real economy as well as limitations in risk perceptions and in incentives.

Policies to strengthen the financial system on a sustainable basis, while naturally taking into account the specific weaknesses brought to light by the current turmoil, should be firmly anchored to the more enduring factors that drive financial instability. In this essay, a number of areas for action have been highlighted. They include: strengthening transparency, including with specific reference to measures of the uncertainty that surrounds point estimates of value,

to multi-dimensional rating classifications and to liquidity risks; encouraging improvements in risk management systems, not least seeking to limit the procyclicality of risk measures; reflecting further on how to promote more prudent compensation schemes; strengthening the macroprudential orientation of prudential frameworks, building on the important improvements in minimum capital regulation yielded by Basel II; and refining monetary policy frameworks so as to take better account of both the build-up and unwinding of financial imbalances, including by ensuring effective liquidity management operations at times of stress. Working along these lines holds out the promise of helping to limit the incidence of serious episodes of financial distress in the future.

REFERENCES

- AMATO, J., and E. REMOLONA (2005). *The pricing of unexpected credit losses*, BIS Working Papers, no. 190, November.
- ALTUNBAS, Y., L. GAMBACORTA and D. MARQUÉS (2007). *Securitisation and the bank lending channel*, ECB Working Paper Series, no. 838, December.
- ASHCRAFT, A. B., and T. SCHUERMANN (2008). *Understanding the Securitization of Subprime Mortgage Credit*, Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, no. 318, March.
- BABA, N., F. PACKER and T. NAGANO (2008). "The spillover of money market turbulence to FX swap and cross-currency swap markets", *BIS Quarterly Review*, March, pp. 73-86.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (2003). *73rd Annual Report*, June.
- (2005). *75th Annual Report*, June.
- (2006). *76th Annual Report*, June.
- (2007a). *77th Annual Report*, June.
- (2007b). "Overview: markets rebound after sell-off", *BIS Quarterly Review*, June, pp. 1-13.
- (2007c). "Overview: credit retrenchment triggers liquidity squeeze", *BIS Quarterly Review*, September, pp. 1-16.
- (2007d). "Overview: markets hit by renewed credit woes", *BIS Quarterly Review*, December, pp. 1-17.
- BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (2008). *Liquidity risk: management and supervisory challenges*, February.
- BENJAMIN, J., T. MUKHERJEE, A. SERU and V. VIG (2008). "Did securitization lead to lax screening? Evidence from subprime loans 2001-2006", mimeo.
- BERNANKE, B., M. GERTLER and S. GLICHRIST (1999). "The financial accelerator in a quantitative business cycle framework", in J. Taylor and M. Woodford (eds.), *Handbook of Macroeconomics*, Amsterdam.
- BORIO, C. (1990a). *Leverage and financing of non-financial companies: an international perspective*, BIS Economic Papers, no. 27, October.
- (1990b). *Banks' involvement in highly leveraged transactions*, BIS Economic Papers, no. 28, October.
- (2003a). "Market distress and vanishing liquidity: anatomy and policy options", in A. Persaud (ed.), *Liquidity black holes: understanding, quantifying and managing financial liquidity risk*, Risk Publications, December. Also available (revised and updated) as BIS Working Papers, no. 158, 2004.
- (2003b). *Towards a macroprudential framework for financial supervision and regulation?*, CESifo Economic Studies, vol. 49, no. 2/2003, pp. 181-216. Also available as BIS Working Papers, no. 128, February.
- (2007a). "Change and constancy in the financial system: implications for financial distress and for policy", in Reserve Bank of Australia (ed.), *Financial system: structure and resilience*, Proceedings of a conference, Reserve Bank of Australia, Sydney. Also available as BIS Working Papers, no. 237, October.
- (2007b). "Monetary and prudential policies at a crossroads? New challenges in the new century", *Moneda y Crédito*, 224, pp. 63-101. Also available as BIS Working Papers, no. 216, September 2006.
- BORIO, C., C. FURFINE and P. LOWE (2001). "Procyclicality of the financial system and financial stability: issues and policy options", in *Marrying the macro- and micro-prudential dimensions of financial stability*, BIS Papers, no. 1, March, pp. 1-57.
- BORIO, C., N. KENNEDY and S. PROWSE (1994). *Exploring aggregate asset price fluctuations across countries: measurement, determinants and monetary policy implications*, BIS Economic Papers, no. 40, April.
- BORIO, C., and P. LOWE (2002). *Asset prices, financial and monetary stability: exploring the nexus*, BIS Working Papers, no. 114, July.
- (2004). *Securing sustainable price stability: Should credit come back from the wilderness?*, BIS Working Papers, no. 157, April.
- BORIO, C., and P. MCGUIRE (2004). "Twin peaks in equity and housing prices?", *BIS Quarterly Review*, March, pp. 79-93.
- BORIO, C., and W. NELSON (2008). "Monetary operations and the financial turmoil", *BIS Quarterly Review*, March, pp. 31-46.
- BORIO, C., and I. SHIM (2007). "What can (macro)-prudential policy do to support monetary policy?", in Bank of Thailand (ed.), *Inflation targeting in emerging market countries*, Proceedings of a conference, Bank of Thailand, 13-14 November 2006. Also available as BIS Working Papers, no. 242, December.
- BORIO, C., and K. TSATSARONIS (2004). "Accounting and prudential regulation: from uncomfortable bedfellows to perfect partners?", *Journal of Financial Stability*, vol. 1, issue 1, September, pp. 111-35. A more extensive version is also available as *Accounting, prudential regulation and financial stability: elements of a synthesis*, BIS Working Papers, no. 180, September 2005.
- (2006). *Risk in financial reporting: status and suggested future directions*, BIS Working Papers, no. 213, August.

- BORIO, C., and H. ZHU (2007). "Capital regulation, risk-taking and monetary policy: a missing link in the transmission mechanism?", paper prepared as a keynote presentation for the ECB conference on "The implications of changes in banking and financing on the monetary policy transmission", 29-30 November, Frankfurt.
- COMMITTEE ON THE GLOBAL FINANCIAL SYSTEM (2005). *The role of ratings in structured finance: issues and implications*, January.
- (2006). *Housing finance in the global financial market*, Basel, January.
- CROCKETT, A. (2000). *Marrying the micro- and macroprudential dimensions of financial stability*, BIS Speeches, 21, September.
- (2002). *Financial reporting: from shadows to limelight*, BIS Speeches, 13, June.
- DAVIS, E. P., and H. ZHU (2004). *Bank lending and commercial property cycles: some crosscountry evidence*, BIS Working Papers, no. 150, March.
- FENDER, I., and J. KIFF (2005). "CDO rating methodology: some thoughts on model risk and its implications", *Journal of Credit Risk*, vol. 1, no. 3. Also available as BIS Working Papers, no. 163, November 2004.
- FENDER, I., and J. MITCHELL (2005). "Structured finance: complexity, risk and the use of ratings", *BIS Quarterly Review*, June, pp. 67-79.
- FENDER, I., N. TARASHEV and H. ZHU (2008). "Credit fundamentals, ratings and value-at-risk: CDOs versus corporate exposures", *BIS Quarterly Review*, March, pp. 87-101.
- FOOS, D., L. NORDEN and M. WEBER (2007). "Loan growth and riskiness of banks", mimeo.
- FRANKEL, A. (2006). "Prime or not so prime? An exploration of US housing finance in the new century", *BIS Quarterly Review*, March, pp. 67-78.
- GEITHNER, T. (2006). "Hedge funds and derivatives and their implications for the financial system", Remarks at the Distinguished Lecture 2006, sponsored by the Hong Kong Monetary Authority and Hong Kong Association of Banks, Hong Kong SAR.
- GOODHART, C. (2004). *Some New Directions for Financial Stability?*, The Per Jacobsson Lecture, Zurich, Switzerland, 27 June.
- GOODHART, C., and P. DE LARGY (1999). *Financial crises: plus ça change, plus c'est la même chose*, LSE Financial Markets Group Special Paper, no. 108.
- GOODHART, C., B. HOFMANN and M. A. SEGOVIANO (2005). "Default, credit growth and asset prices", paper presented at the conference on "Financial Stability – Central Banking and Supervisory Challenges", IMF Institute, Washington DC, 6-7 September.
- GREENSPAN, A. (2005). "Reflections on central banking", remarks at "The Greenspan Era: Lessons for the Future" – Symposium sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, Wyoming, 25-27 August.
- GYNTSELBERG, J., and P. WOOLDRIDGE (2008). "Interbank rate fixings during the recent turmoil", *BIS Quarterly Review*, March, pp. 59-72.
- HELLER, D. (2008). "Three ways to reform bank bonuses", *Financial Times*, 3 February.
- HELLWIG, M. (2007). "Financial intermediaries and financial markets", paper presented at the 6th BIS Annual Conference, Brunnen, 18-19 June.
- JIMÉNEZ, G., and J. SAURINA (2006). "Credit cycles, credit risk, and prudential regulation", *International Journal of Central Banking*, June, pp. 65-98.
- KAY, J. (2007). "The same old folly starts a new spiral of risk", *Financial Times*, 14 August, London edition.
- KINDLEBERGER, C. (1996). *Manias, panics and crashes*, Cambridge University Press, Cambridge, 3rd edition.
- KIYOTAKI, N., and J. MOORE (1997). "Credit cycles", *Journal of Political Economy*, vol. 105, pp. 211-48.
- KNIGHT, M. D. (2006). "Marrying the micro and macroprudential dimensions of financial stability: six years on", speech delivered at the 14th International Conference of Banking Supervisors, BIS Speeches, October.
- (2007). "Now you see it, now you don't: risk in the small and in the large", speech delivered at the Eighth Annual Risk Management Convention of the Global Association of Risk Professionals, 27-28 February.
- (2008). "Now you see it, now you don't: the nature of risk and the current financial turmoil", speech delivered at the Ninth Annual Risk Management Convention of the Global Association of Risk Professionals, 26-27 February.
- KRAHNEN J. P., and C. WILDE (2008). "Risk Transfer with CDOs", mimeograph.
- LOWE, P. (2002). *Credit risk measurement and procyclicality*, BIS Working Papers, no. 116, September.
- MERTON, R. C. (1974). "On the pricing of corporate debt: the risk structure of interest rates", *Journal of Finance*, vol. 29, pp. 449-70.
- MICHAUD, F.-L., and C. UPPER (2008). "What drives interbank rates? Evidence from the Libor panel", *BIS Quarterly Review*, March, pp. 47-58.
- MINSKY, H. P. (1982). *Can 'it' happen again?*, Essays on Instability and Finance, Armonk: M E Sharpe.
- RAJAN, R. J. (2005). "Financial markets, financial fragility, and central banking", paper presented at "The Greenspan Era: Lessons for the Future" – Symposium sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City; Jackson Hole, Wyoming, 25-27 August.
- REINHART, C., and K. ROGOFF (2008). "Is the 2007 US sub-prime financial crisis so different? An international historical comparison", mimeo.
- TARASHEV, N. (2005). *An empirical evaluation of structural credit risk models*, BIS Working Papers, no. 179, July.
- TARASHEV, N., and H. ZHU (2006). "Measuring portfolio credit risk: modelling versus calibration errors", *BIS Quarterly Review*, March.
- (2007). "Measuring portfolio credit risk: modelling versus calibration errors", *BIS Quarterly Review*, March, pp. 83-96.
- WHITE, W. (2006a). *Procyclicality in the financial system: do we need a new macrofinancial stabilisation framework?*, BIS Working Papers, no. 193, January.
- (2006b). *Is price stability enough?*, BIS Working Papers, no. 205, April.
- ZHU, H. (2005). "The importance of property markets for monetary policy and financial stability", in *Real Estate Indicators and Financial Stability*, BIS Papers, no. 21, pp. 9-29.

ANNEX 1:**Chronology of events**

DATE	EVENT
2007	
2 April	New Century Financial Corporation, the second-largest subprime mortgage lender in the United States, files for Chapter 11 bankruptcy. This follows significant strains (losses, search for an acquirer, and some bankruptcies) at more than two dozen smaller subprime lenders in February and March.
3 May	UBS announces the closure of its internal Dillon Read hedge fund, following some \$125 million in subprime-related losses.
14 June	Rumours surface that two Bear Stearns-managed hedge funds invested in securities backed by subprime mortgage loans have incurred heavy losses and that \$3.8 billion of high-quality ABS bonds are up for sale to raise cash for margin calls.
15 June	Moody's downgrades the ratings of 131 ABSs backed by subprime home loans and places about 250 bonds on review for downgrade.
18-19 June	Bear Stearns is rumoured to be engaged in negotiations with lenders among Wall Street banks to save its two hedge funds; some lenders proceed and seize collateral.
20-22 June	News reports confirm that the two Bear Stearns-managed hedge funds are close to being shut down; Merrill Lynch auctions off seized collateral (20/6). One of the troubled hedge funds is kept open through an injection of \$3.2 billion in loans, the other one is to be liquidated in an "orderly fashion" (22/6).
25 June	Cheyne Capital says it lost \$75 million on subprime exposures.
10-12 July	S&P places \$7.3 billion worth of 2006 vintage ABSs backed by residential mortgage loans on negative ratings watch and announces a review of CDO deals exposed to such collateral; Moody's downgrades \$5 billion worth of subprime mortgage bonds (10/7). Moody's places 184 mortgage-backed CDO tranches on downgrade review; further reviews and downgrades are announced by all major rating agencies in the following days (11/7). Fitch places 33 classes from 19 structured finance CDOs on negative watch (12/7).
24-26 July	US home loan lender Countrywide Financial Corp reports a drop in earnings and warns of difficult conditions ahead (24/7). The NAHB index indicates that new home sales slid by 6.6% year on year in June; DR Horton, the largest homebuilder in the United States, reports an April-June quarter loss (26/7). Absolute Capital, an Australian hedge fund, freezes withdrawals (26/7).
30 July-1 August	Germany's IKB warns of losses related to the fallout in the US subprime mortgage market and reveals that its main shareholder, Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), has assumed its financial obligations from liquidity facilities provided to an ABCP conduit exposed to subprime loans (30/7). Further losses exposed at IKB lead to a €3.5 billion rescue fund being put together by KfW and a group of public and private sector banks (1/8). Bear Stearns freezes withdrawals from a third hedge fund (1/8).
31 July	Moody's reports that the loss expectations feeding into the ratings for securitisations backed by Alt-A loans will be adjusted.
31 July-6 August	American Home Mortgage Investment Corp announces its inability to fund lending obligations (31/7) and, one week later, files for Chapter 11 bankruptcy (6/8). Union Investment, a German fund manager, stops withdrawals from one of its funds after investors pull out about 10% of its assets (3/8).

DATE	EVENT
8 August	Three ABCP programmes, including one for an American Home conduit, extend the maturities of their liabilities, the first ever extensions of such programmes.
9 August	BNP Paribas freezes redemptions for three investment funds, citing an inability to appropriately value them in the current market environment.
9 August	The ECB injects €95 billion of liquidity of overnight funds into the interbank market, signalling the beginning of a set of extraordinary moves, and announces that it is “closely monitoring markets and stands ready to act to assure orderly conditions in the euro area money market” (9/8). The Federal Reserve conducts three extraordinary auctions of overnight funds injecting a total of \$38 billion and issues a similar statement to the ECB (10/8). Either on 9 August or soon afterwards, other central banks begin to take similar steps.
13-15 August	CP market disruption in Canada (13/8). Four more US ABCP programmes extend maturities and two are downgraded by Fitch (15/8). Goldman Sachs injects 43 billion into its GEO hedge fund.
16 August	Moody’s downgrades 691 2006 vintage subprime second-lien bonds; Countrywide draws \$11.5 billion in liquidity commitments.
17 August	The Federal Reserve’s Open Market Committee issues a statement noting that the downside risks to growth have increased appreciably; the Federal Reserve Board approves a 50 basis point reduction in the discount rate and announces that term financing will be provided for up to 30 days.
21 August	S&P downgrades two SIV-lites and places two other on negative watch.
28 August	S&P downgrades CP and medium-term notes issued by SIV Cheyne Finance.
5 September	Moody’s also downgrades Cheyne Finance-issued notes and places the ratings of four other SIV-issued note programmes on negative watch.
13 September	Northern Rock seeks emergency liquidity assistance from the Bank of England.
18 September	The Federal Reserve Board cuts the federal funds rate target by 50 basis points.
19 September-4 November	First string of news of writedowns and quarterly losses at major financial institutions. A number of high-profile CEOs leave their positions and top management reorganisations take place.
10 October	Hope Now Alliance, a cooperative effort between the US government, counsellors, investors, and lenders to help homeowners who may not be able to pay their mortgages, is established.
11-19 October	In total, Moody’s and Standard & Poor’s each downgrade more than 2,500 subprime mortgage bonds, worth some \$80 billion in original face value.
15 October	Citigroup, Bank of America and JP Morgan Chase announce the setting-up of an \$80 billion fund (called MLEC) to support the ABCP market by buying assets from SIVs.
22-23 October	Standard & Poor’s puts 590 ABS CDOs on negative watch (22/10) and downgrades 145 tranches of CDOs worth \$3.7 billion (23/10); Moody’s downgrades 117 CDO tranches later the same week, and Fitch places some \$37 billion worth of CDOs under review, heralding further large-scale rating actions in the following weeks.

DATE	EVENT
24 October-5 November	Various financial guarantors announce third quarter net losses; Fitch announces that it is considering cutting the AAA rating of certain monoline insurers.
25 November-13 December	HSBC announces that it plans to take \$45 billion in SIV assets back onto its balance sheet (25/11). WestLB and HSH Nordbank support \$15 billion of SIVs, Citibank plans to take \$49 billion of SIV assets on its balance sheet (13/12).
26 November	Citigroup to raise \$7.5 billion from the Abu Dhabi Investment Authority.
10 December	UBS raises CHF13 billion in Tier 1 capital from GIC and an investor from the Middle East.
11 December	The Federal Reserve Board cuts the federal funds rate by 25 basis points.
12 December	Several central banks (Federal Reserve, ECB, Bank of England, Bank of Canada, Swiss National Bank) announce a number of coordinated measures designed to make turn-of-the year funding available to a larger number of institutions and against a broader set of collateral. These include, inter alia, putting in place US dollar swap lines between the Federal Reserve and the ECB (\$20 billion) and the Swiss National Bank (\$4 billion). The Bank of Japan and the Riksbank express explicit support for those measures.
19 December	ACA, a financial guarantor rated A, is downgraded by S&P to CCC, triggering collateral calls from its counterparties for which repeated waiver periods are negotiated during the following months; S&P's rating outlooks for other monolines are lowered from stable to negative; Barclays sues Bear Stearns for fraud and deception, for having allegedly hidden losses in a fund in which Barclays had invested. Morgan Stanley announces that its fourth quarter results include an additional \$4.7 billion of mortgage-related writedowns in November beyond those that had been announced at the end of October and it raises \$5 billion from the Chinese Investment Corporation.
21 December	The MLEC ABCP rescue fund plan is abandoned by its sponsoring banks.
24 December	Merrill Lynch raises up to \$6.2 billion in capital from Temasek Holdings and Davis Selected Advisors.
2008	
2-4 January	Weak purchasing managers' data (02/01) and labour market reports (04/01) point to a marked weakening in the US economy and trigger fears about global growth.
14-28 January	The Federal Reserve, ECB and Swiss National Bank carry out additional long-term funding operations in US dollars; the Bank of England conducts the second extended operation of three-month funds against wider high-quality collateral in domestic currency.
15 January	Citigroup announces a fourth quarter loss, partly due to \$18 billion of additional writedowns on mortgage related exposures. This ushers in another string of similar news from other financial institutions in subsequent weeks.
18-30 January	Fitch downgrades Ambac by two notches from AAA (18/1) and also downgrades SCA to A (24/01) and FGIC to AA (30/01). Some 290,000 insured issues, mostly municipal bonds but also structured products, are downgraded as a result. S&P downgrades FGIC to AA on 31 January and further rating actions by all three major rating agencies are taken on the monolines in the following weeks.

DATE	EVENT
21-30 January	The Federal Reserve Board implements a 75 basis point extraordinary inter-meeting rate cut (22/01), following broad-based global equity and credit market weakness (21/01). Societe Generale announces a \$7.2 billion loss on equity positions linked to fraudulent activity by a rogue trader (24/2). Another 50 basis point cut follows a week later (30/1).
13 February	President Bush announces an economic stimulus package.
13-28 February	AIG reports increasing loss estimates by more than \$4 billion on a portfolio of super-senior credit default swap exposures after modifying the valuation methodology (13/2). Later in the month it announces a \$11.1 billion write-down on subprime mortgages for the fourth quarter of 2007, the largest one among insurance companies (28/2).
19 February	Credit Suisse announces a \$2.8 writedown on structured credit products due to "pricing errors", prompting a review of its 2007 results, following their release a few days before.
25-26 February	MBIA completes a \$1.1 billion stock sale; S&P (25/02) and Moody's (26/02) subsequently confirm its credit rating as Aaa/AAA with negative outlook.
28 February	Peloton Partners announce the closure of a \$2 billion ABS fund and temporarily halt redemptions from another fund, following margin calls by lenders.

SOURCES: Bloomberg; Financial Times; FitchRatings; The Wall Street Journal; company press releases.

LOS DÉFICITS ESTRUCTURALES DE LIQUIDEZ Y LAS TENSIONES EN LOS MERCADOS MONETARIOS

Javier Alonso (*)

(*) Javier Alonso es director general de Operaciones, Mercados y Sistemas de Pago del Banco de España. Este artículo es responsabilidad exclusiva del autor y no refleja necesariamente la opinión del Banco de España.

Los déficits estructurales de liquidez y las tensiones en los mercados monetarios

En situaciones de normalidad, ni los mercados ni el público en general muestran mucho interés por conocer los procedimientos de instrumentación de la política monetaria. Los mercados y los ciudadanos siguen de cerca las decisiones de política monetaria —si suben o bajan los tipos de interés— y las expectativas de movimientos futuros —si subirán o bajarán—, pero apenas prestan atención a la forma en que los bancos centrales implementan sus decisiones, esto es, a las herramientas que usan (o de que disponen) para conseguir sus objetivos.

En períodos de turbulencia o de mal funcionamiento de los mercados, los bancos centrales, además de tomar decisiones de política monetaria, pueden recurrir a otras medidas para tratar de contribuir a la normalización de la situación. Estas medidas pueden no ser interpretadas correctamente por dos razones: en primer lugar, porque, al no ser utilizadas habitualmente, no son suficientemente conocidas, y, en segundo lugar, porque el análisis de las medidas se hace maquinalmente, sin percibir que una misma medida puede tener objetivos y significados distintos dependiendo de si se toma en condiciones de normalidad o en condiciones extraordinarias. En cualquier caso, es innegable que, en estos períodos de turbulencia, las actuaciones de los bancos centrales, incluidos los aspectos operativos —generalmente, menos atractivos—, despiertan más interés del habitual.

En una situación como la actual, en la que está afectada una parte importante de los sistemas financieros mundiales, aparecen también las comparaciones entre las formas de llevar a cabo la instrumentación de la política monetaria en los distintos países. Las conclusiones de estas comparaciones también pueden resultar engañosas, porque las interpretaciones de lo que sucede en otros sistemas se realizan con un punto de vista muy influido por el propio sistema; no obstante, a grandes rasgos, puede afirmarse que, aunque los marcos de la política monetaria no son idénticos en todos los países, para las principales áreas monetarias, las similitudes son mayores que las diferencias.

Este texto pretende contribuir a un mejor conocimiento de los instrumentos utilizados por los bancos centrales durante los últimos meses.

1 Antecedentes: la situación estructural de los sistemas financieros

1.1 DÉFICIT ESTRUCTURAL DE LIQUIDEZ

Los bancos centrales de las principales áreas económicas conducen su política monetaria en un régimen de déficit estructural de liquidez: el sistema bancario, en su conjunto, está obligado a tomar dinero prestado de su banco central.

Tradicionalmente, se ha considerado que esta forma de implementar la política monetaria es más efectiva que aquella en la que el sistema bancario se halla en una situación de superávit de liquidez. Cuando las entidades de crédito son deficitarias, están obligadas a pujar por el dinero que necesitan, y la señal de tipos de interés es clara; sin embargo, cuando las entidades son excedentarias de liquidez, el banco central puede encontrarse con más problemas a la hora de retirar la liquidez sobrante, pues las entidades no se ven obligadas a entregarla, y, por tanto, los tipos de interés que estas aplican pueden diferir de los objetivos del banco central, con lo que la señal de política monetaria podría ser algo más débil.

Así, los sistemas bancarios de la zona del euro, de Estados Unidos, de Canadá, de Reino Unido, de Suiza y de Japón, por mencionar solo aquellos cuyas monedas son las más negociadas en los mercados de divisas, están en una situación de déficit estructural de liquidez. Por tanto, las entidades de crédito tienen que pedir prestados fondos a sus bancos centrales,

de forma que, por un lado, el saldo de su cuenta corriente en el banco central no se quede en números rojos ningún día, y, por otro, dicho saldo sea lo suficientemente elevado para cumplir, si es el caso, con el coeficiente de reservas mínimas (o coeficiente de caja, denominación usada en España hasta la entrada en la zona del euro).

1.2 LOS DETERMINANTES DEL DÉFICIT DE LIQUIDEZ

La cuantía del déficit viene determinada por la estructura del balance del banco central. Simplificadamente:

$$\text{Déficit de liquidez} = \text{Billetes en circulación} + \text{Reservas mínimas requeridas} + \\ + \text{Cuentas corrientes del sector público} + \text{Fondos propios} - \text{Activos financieros.}$$

El déficit de liquidez se cubre con los préstamos de política monetaria, siendo este último concepto el que se observa en el balance del banco central, pues el concepto de déficit de liquidez se define desde el punto de vista del sector bancario.

El aumento de los billetes en circulación, de las reservas mínimas requeridas (bien por aumento del coeficiente o bien por el aumento de los pasivos computables sobre los que se calcula) o de los saldos en las cuentas corrientes del sector público (dejando aparte a las entidades de crédito, los clientes de los bancos centrales suelen pertenecer a este sector) incrementa el déficit de liquidez y obliga a las entidades de crédito a tomar más fondos del banco central, con lo que aumentan los préstamos de política monetaria. Por el contrario, un aumento de los activos financieros del banco central disminuye el déficit de liquidez, con lo que se reducen los préstamos de política monetaria (véase gráfico 1).

La mayor demanda de billetes por parte del público a las entidades de crédito obliga a estas a solicitarlos al banco central, que se los facilita previo cargo del importe en su cuenta corriente. La entidad, para no quedarse en descubierto o incumplir el coeficiente de reservas mínimas, tendrá que pedir prestado más dinero a su banco central. Lo mismo sucede con la recaudación de impuestos: cuando las entidades de crédito transfieren los impuestos recaudados desde su cuenta a la del Tesoro Público, se reduce su nivel de liquidez y, nuevamente, tienen que solicitar fondos adicionales al banco central.

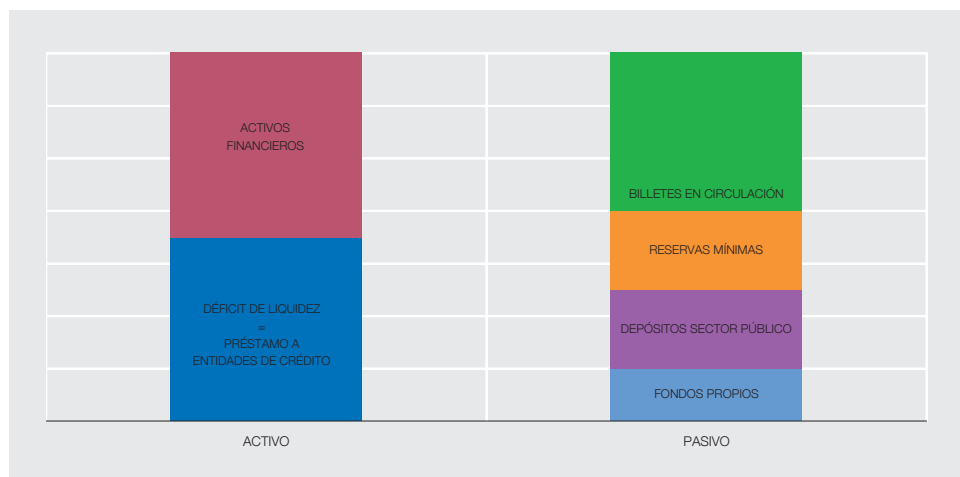
La compra de activos financieros por parte del banco central supone una inyección de fondos en las cuentas de las entidades de crédito: los bonos o las divisas comprados se pagan abonando su importe en las cuentas corrientes de las entidades vendedoras del activo. Las entidades pasan a tener más dinero en su cuenta y disminuye la necesidad de préstamo de política monetaria.

Aunque no faltan ejemplos de políticas monetarias ejecutadas en un entorno caracterizado por un sistema bancario con superávit de liquidez, hay que señalar que, en los países cuyos billetes son ampliamente aceptados, el banco central no financia al sector público (no tiene créditos al sector público, sino, en todo caso, depósitos del sector público) y no necesita mantener un elevado volumen de reservas exteriores, la política monetaria se ha instrumentado siempre en un entorno de déficit de liquidez.

1.3 LOS DISTINTOS TAMAÑOS DEL DÉFICIT DE LIQUIDEZ

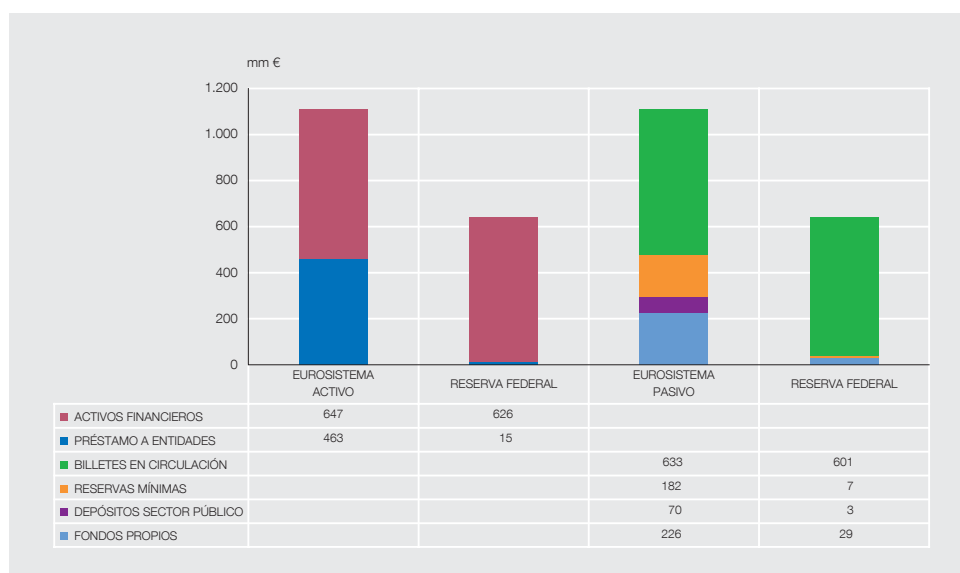
A finales de junio de 2007, el déficit de liquidez del Eurosistema se situaba en 463,5 mm de euros. En Estados Unidos, dicho déficit se situaba en 20,2 mm de dólares, equivalentes a 15 mm de euros.

Como se observa en el gráfico 2, la diferencia más importante entre los dos balances se encuentra en la distinta importancia relativa de los dos componentes del activo: préstamos de



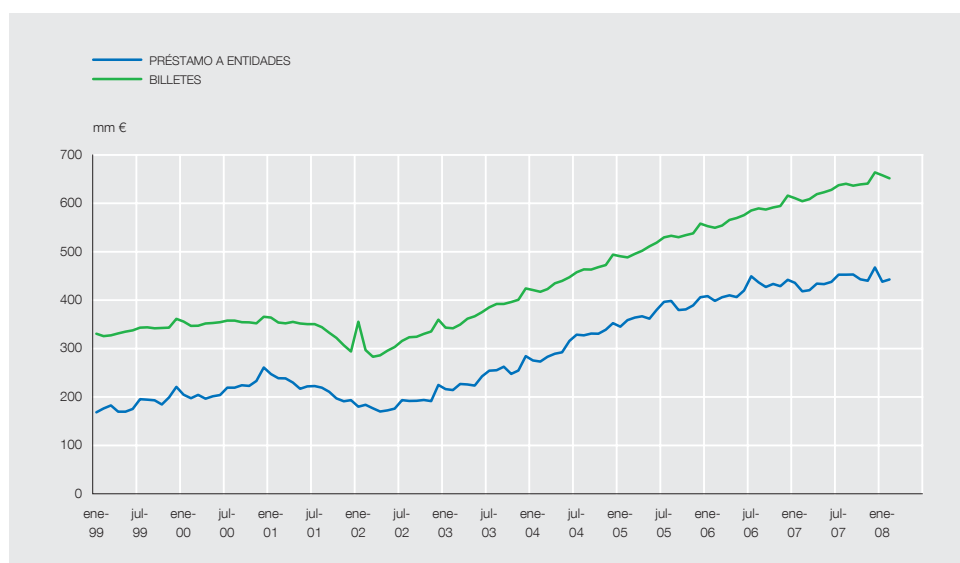
EUROSISTEMA Y RESERVA FEDERAL

Junio de 2007



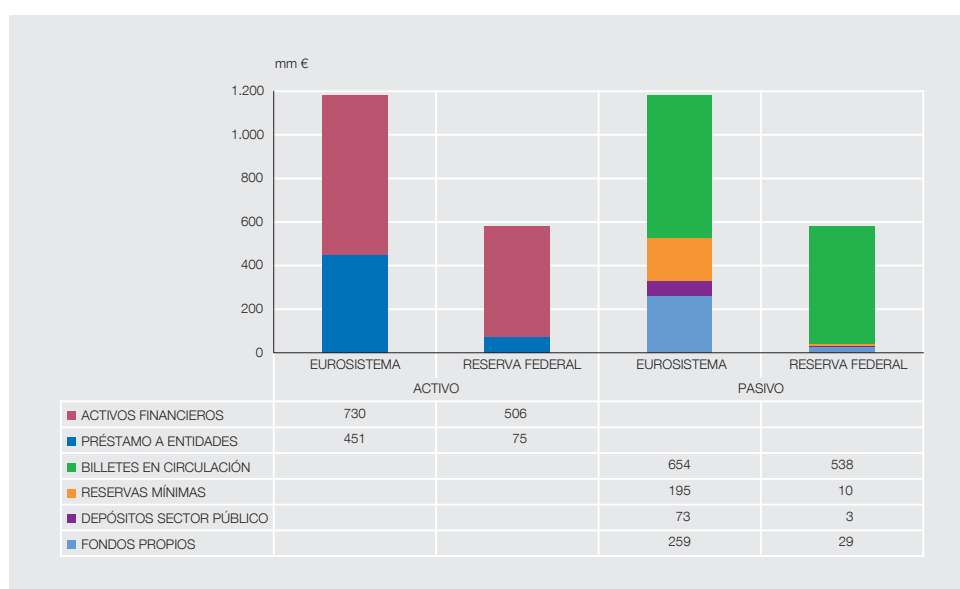
política monetaria y activos financieros. En efecto: mientras que la Reserva Federal compra sistemáticamente activos financieros y mantiene un nivel de préstamo relativamente reducido, en la zona del euro casi todo el incremento observado en los billetes en circulación —especialmente, desde la introducción física del euro en enero de 2002— se ha trasladado a un mayor nivel de préstamo (véase gráfico 3).

Esta considerable diferencia en el tamaño del déficit de liquidez es una de las razones que explican por qué las inyecciones de liquidez extraordinarias que se produjeron en agosto de 2007 al comienzo de las turbulencias financieras fueron mucho más elevadas, en términos absolutos, en el Eurosistema que en Estados Unidos. El Eurosistema inyectó 95 mm de euros el primer día de la crisis, mientras que la Reserva Federal inyectó 38 mm de dólares. Sin embargo, poniendo estas cifras en términos relativos, la demanda adicional de liquidez de los bancos europeos representaba alrededor del 20% de sus necesidades diarias, mientras que en Estados Unidos este porcentaje se elevaba al 188%.



EUROSISTEMA Y RESERVA FEDERAL

Febrero de 2008



La situación ha cambiado notablemente en Estados Unidos desde el comienzo de la crisis hasta ahora. A finales de febrero de 2008, el déficit de liquidez se ha ampliado o, lo que es lo mismo, los préstamos de política monetaria han crecido, al haberse reducido los activos financieros de la Reserva Federal: las inversiones que tenía en bonos del Tesoro estadounidense han ido venciendo y no las ha reemplazado con nuevas compras. En el Eurosistema, sin embargo, la situación se mantiene casi igual (véase gráfico 4).

1.4 OTRAS IMPLICACIONES DEL TAMAÑO DEL DÉFICIT DE LIQUIDEZ

a. Número de entidades de contrapartida

Un déficit de liquidez relativamente pequeño permite que las operaciones de mercado abierto (las que desempeñan el principal papel en la política monetaria para controlar los tipos de interés, gestionar la liquidez y señalar la orientación de política monetaria) puedan llevarse a cabo con un número limitado de entidades de contrapartida. En Estados Unidos, la Reserva Federal opera en ese tipo de operaciones con 21 entidades, los creadores del mercado de deuda pública.

En el Eurosistema, con sistemas financieros nacionales diferenciados al comienzo de la Unión Monetaria pero con el objetivo de que las entidades tuvieran un trato equitativo, casi todas las entidades de crédito sujetas al coeficiente de reservas mínimas podrían ser contrapartida del banco central en las operaciones de mercado abierto; sin embargo, en muchos casos, las entidades de crédito, por razones operativas derivadas generalmente de su reducido tamaño, prefieren no acceder a la condición de entidad de contrapartida del Eurosistema; en concreto, la cifra de entidades que pueden tomar fondos del banco central en este tipo de operaciones se situaba a mediados del pasado año en el entorno de 1.675, aproximadamente un 25% del total de entidades sujetas al coeficiente de reservas mínimas.

b. Amplitud de la lista de activos de garantía

Las operaciones de política monetaria que suponen la concesión de crédito por los bancos centrales (inyecciones de liquidez) han de estar adecuadamente garantizadas, con el fin de evitar las hipotéticas pérdidas en caso de impago de una entidad de contrapartida. También, en este campo existen ciertas diferencias, pues el rango de activos de garantía admisibles por los bancos centrales de las principales áreas varía de una región a otra.

De manera natural, en aquellos países en los que el déficit de liquidez es pequeño, como es el caso de Estados Unidos, la lista de activos elegibles para operaciones de mercado abierto tiende a ser reducida y basada en la deuda pública (y, por ello, las entidades de contrapartida son los creadores del mercado de deuda pública).

Por el contrario, en aquellas zonas en las que el déficit de liquidez es más elevado, la lista de activos elegibles es significativamente más amplia. Este es el caso del propio Eurosistema, cuya lista de activos admisibles incorpora, además de deuda pública, deuda privada e, incluso, activos no negociables.

2 Las tensiones de liquidez

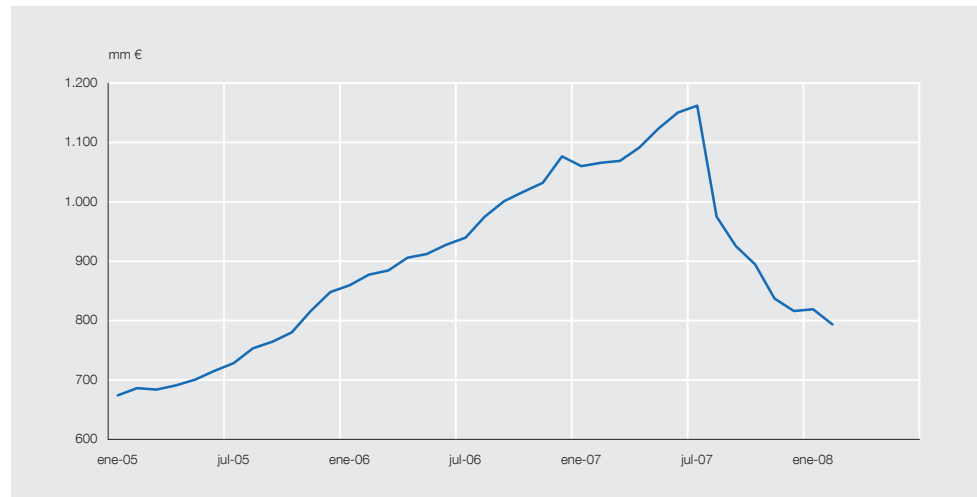
2.1 EL ORIGEN DE LAS TENSIONES DE LIQUIDEZ EN AGOSTO DEL 2007

Los primeros momentos de tensión en los mercados monetarios se producen cuando se ponen de manifiesto los problemas de morosidad en los préstamos hipotecarios de baja calidad en Estados Unidos, los denominados préstamos *subprime*, y se agudizan cuando se conoce que muchos de ellos han sido titulizados, de forma que estos activos han sido adquiridos por vehículos de inversión —que pueden adoptar distintas formas (SIV, *conduits*...)— que se financiaban en el mercado mediante emisiones de títulos a corto plazo (conocidos como *asset backed commercial paper* o ABCP). Estos vehículos habitualmente eran creados y patrocinados por entidades de crédito que, a la vez, solían otorgarles líneas de liquidez con el fin de mejorar la calidad crediticia de las emisiones.

Las dudas sobre la valoración de los activos que formaban las tenencias de estos vehículos llevaron a los inversores a corto plazo a retirarse del mercado de ABCP (véase gráfico 5); consecuentemente, al no poder refinanciar adecuadamente la amortización de los títulos, estos vehículos se vieron obligados a usar las líneas de liquidez.

Las entidades de crédito pasaron a tener dificultades para calcular sus necesidades de liquidez y para obtenerla en el mercado interbancario.

Las necesidades de liquidez de las entidades dependían tanto de la operativa de sus clientes como de la propia. La demanda de los clientes se aceleró: además de los mencionados vehículos, otros clientes con líneas disponibles de crédito, y dificultades para obtener fondos en los mercados, empezaron a girarlas. Además, las entidades no podían contar con que llegaran los fondos de aquellos clientes que decían estar esperando ingresos y, menos aún, con que posteriormente se mantuvieran en cuenta. La operativa propia tampoco estaba exenta de incertidumbres, puesto que no tenían seguridad de que la financiación recibida de otras



entidades en el mercado interbancario pudiera renovarse, ni de que no fueran a serles giradas sus líneas interbancarias.

Además, surgen serias dudas sobre la solvencia de las entidades, derivadas tanto de la nueva valoración de las hipotecas *subprime* y de los activos financieros respaldados por hipotecas en los balances de las entidades de crédito —y su posible impacto en la cuenta de pérdidas y ganancias—, como del temor a necesidades adicionales de recursos propios causadas por una hipotética vuelta al balance de activos que estaban en poder de los vehículos.

En este entorno, no es de extrañar que se produjera un retraimiento generalizado en la operativa interbancaria y que, ante esas circunstancias, las entidades muestren una clara preferencia por mantener una elevada liquidez.

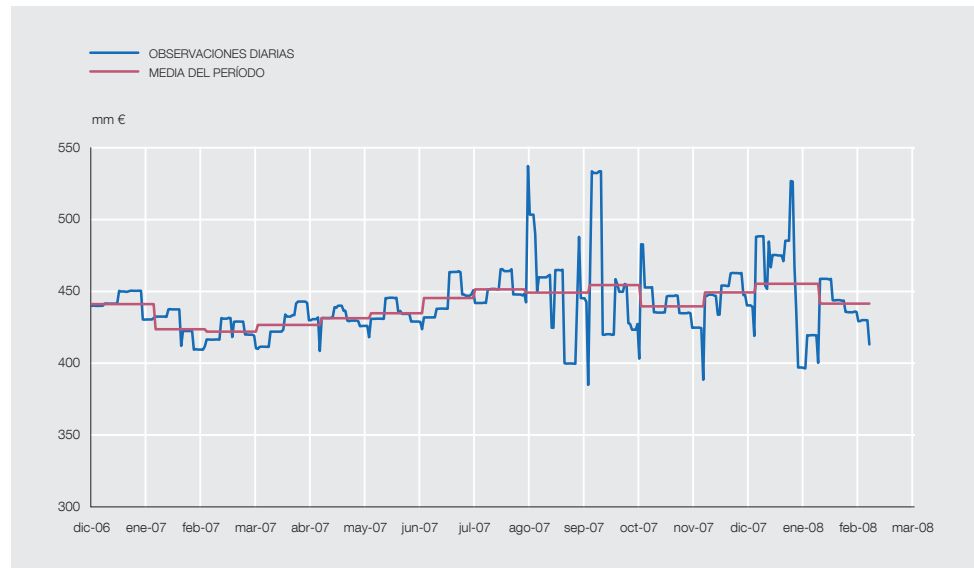
2.2 LA DEMANDA DE LIQUIDEZ DE LAS ENTIDADES Y LOS TIPOS DE INTERÉS A CORTO PLAZO

La demanda generalizada de liquidez se ve reflejada en significativas tensiones de los tipos de interés a un día, que se alejan de los objetivos de política monetaria. Los bancos centrales reaccionan inyectando liquidez en el día a día hasta conseguir que los tipos de interés desciendan hacia niveles cercanos a sus objetivos.

Las entidades utilizan la liquidez obtenida de los bancos centrales para realizar los pagos previstos o para mantenerla en el banco central cubriendo el coeficiente de reservas mínimas por anticipado: si posteriormente necesitan liquidez, podrán girar contra la cuenta corriente en el banco central, donde ya no necesitarán mantener tanto dinero. Las entidades receptoras de los pagos de otras entidades también tienden a mantener saldos elevados en la cuenta corriente con su banco central.

A medida que se acerca el final del período del cumplimiento del coeficiente de reservas mínimas, la demanda de liquidez se va reduciendo y los tipos de interés en el día a día tienden a bajar por debajo del objetivo de política monetaria. Los bancos centrales vuelven a salir al mercado para drenar el sobrante de liquidez y evitar que los tipos de interés a un día se alejen —en este caso, hacia abajo— de sus objetivos.

A pesar de la impresión generalizada de que ha habido un incremento notable en la demanda de liquidez por parte de las entidades, lo cierto es que, desde agosto de 2007 hasta ahora, la



demanda agregada de liquidez a los bancos centrales se ha mantenido, en promedio¹, en niveles muy similares (véase gráfico 6).

Sí que se han observado cambios en las entidades demandantes de liquidez al Eurosistema. Ha disminuido la demanda de entidades que intermediaban en los mercados interbancarios. Las que antes tomaban prestado del banco central (aportando garantías), para posteriormente redistribuir esos fondos entre otras entidades (en el mercado interbancario de depósitos, es decir, sin solicitar garantías), ganando un pequeño diferencial, prácticamente han cesado en esa actividad, ya que la remuneración que obtenían antes, ahora les resulta insuficiente para hacer frente a los riesgos en que incurren y que se perciben mayores. Asimismo, también ha desaparecido la demanda de las entidades que antes invertían en productos de más largo plazo financiándose semanalmente en el banco central: los compradores de ABCP o los bancos que invertían en titulaciones.

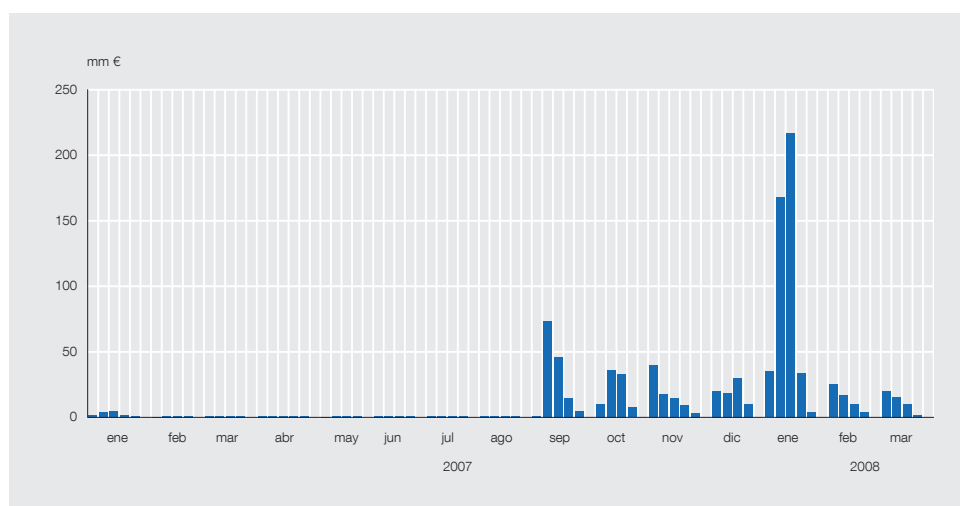
Por el contrario, han aparecido como demandantes de liquidez del banco central entidades que antes se financiaban en el mercado a largo plazo —esto es, emisores de bonos y titulaciones—, al no encontrar ahora un mercado adecuado para sus emisiones, y aquellas instituciones que han ido incorporando a sus balances los activos que antes estaban en manos de los vehículos.

Se han registrado también cambios en las preferencias por disponer de liquidez en abundancia al principio del período de cumplimiento del coeficiente de reservas mínimas, para, con posterioridad, ajustar la liquidez a la baja² (véase gráfico 7).

En todo caso, cabe apuntar que la gestión de la liquidez llevada a cabo por los bancos centrales, con la utilización flexible de las herramientas que tienen a su disposición (subastas regulares, operaciones frecuentes de ajuste fino de inyección o de drenaje), ha conseguido estabilizar los tipos de interés a corto plazo, como refleja el gráfico 8.

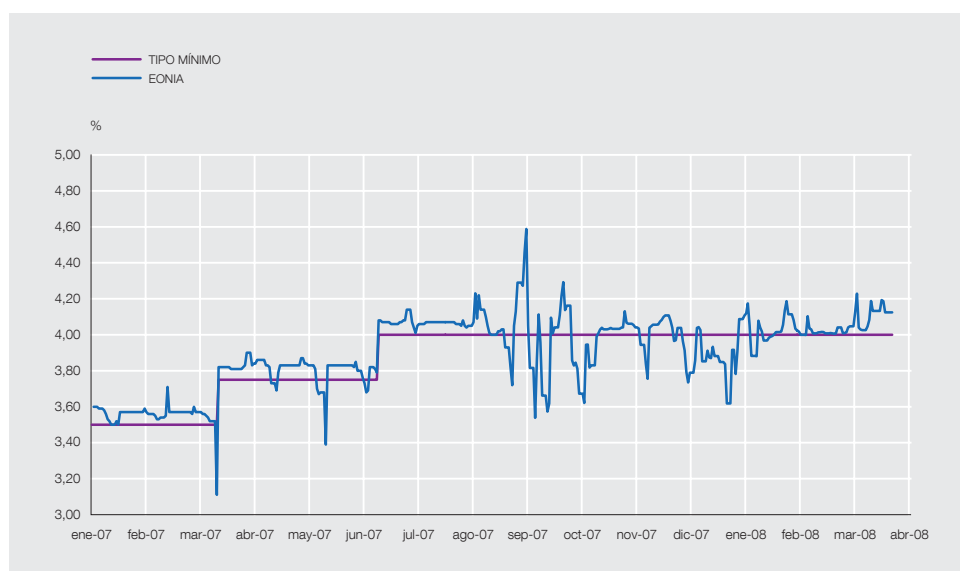
1. En promedio de cada uno de los períodos de cumplimiento del coeficiente de reservas mínimas. **2.** En el gráfico de excesos de adjudicación, la referencia temporal corresponde con el mes en el que concluye el período de mantenimiento de reservas mínimas. Además, ha de tenerse en cuenta que, en la tercera OPF del período que concluyó en enero de 2008, celebrada el 28 de diciembre de 2007, el exceso se sitúa en 217 mm de euros, porque el BCE adjudicó 20 mm de euros a pesar de que el importe de referencia era negativo por un importe de 197 mm de euros.

Exceso de adjudicación sobre el importe de referencia



TIPOS A CORTO PLAZO EN LA ZONA DEL EURO

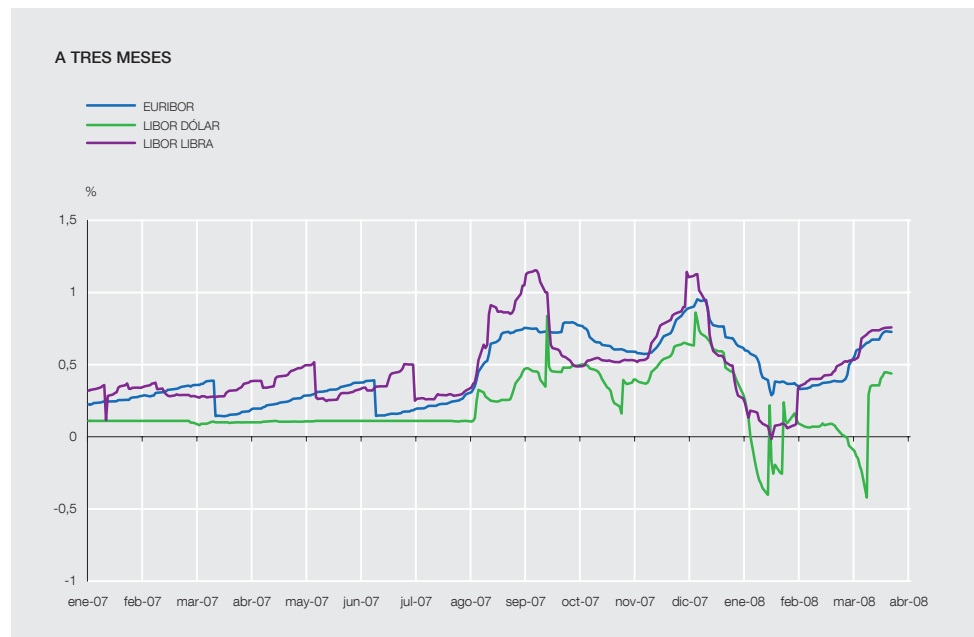
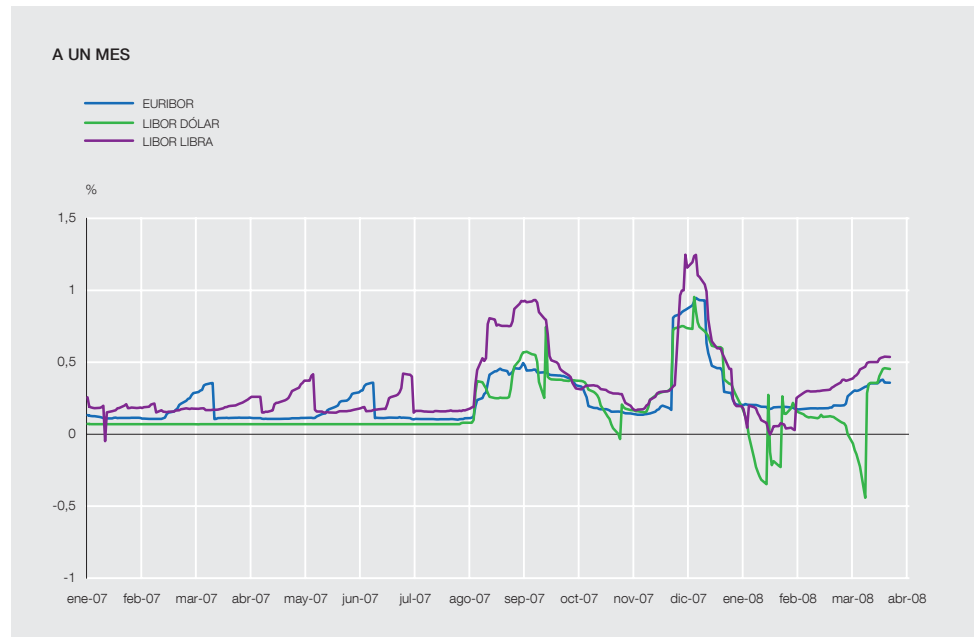
Tipo mínimo de puja en las OPF y EONIA

2.3 LA DEMANDA DE LIQUIDEZ
A PLAZO

Las entidades, desde el principio de la crisis, consideraron que las incertidumbres a las que se enfrentaban no iban a desaparecer en un breve período de tiempo. Por ello, han intentado asegurarse la financiación más allá de los plazos cortos en los que operan con más intensidad los bancos centrales.

La demanda de liquidez en el mercado de depósitos interbancarios a plazos más largos tensaba los tipos al alza, y la incertidumbre sobre la solvencia de las entidades hacía desaparecer la oferta de dinero en estos plazos. Así, los índices de referencia (EURIBOR, LIBOR...) se situaron en niveles mucho más elevados, y los diferenciales, respecto a los tipos a un día, se situaron en niveles no vistos en muchos años.

Así, por un lado, las entidades de crédito estaban interesadas en financiarse a plazos más largos, y, por otro, los bancos centrales observaban cómo el mecanismo de transmisión de la política monetaria a la economía había perdido cierta eficacia, pues los tipos de interés que



afectaban directamente a los principales agentes económicos (descuento comercial, préstamos hipotecarios a interés variable...) se habían desligado claramente de la actuación de los bancos centrales sobre sus tipos oficiales.

Los bancos centrales incrementaron sus operaciones a plazo y su oferta de liquidez en esos tramos, lo que parece haber dado cierta sujeción a los tipos de interés en los plazos inferiores a tres meses (véase gráfico 9). A plazos más largos, el riesgo de crédito, o incertidumbre sobre la solvencia de las entidades, está pesando más en los diferenciales y en su volatilidad.

3 El cambio en la composición de activos: de los inversores a los bancos centrales

La actuación de los inversores en este período de turbulencia financiera, al igual que en otros momentos de tensiones en los mercados, ha servido de amplificador de los problemas, pues, al materializarse las dudas sobre el valor de algunos activos y sobre la solvencia de algunas entidades, su movimiento natural hacia los valores alejados de las dificultades (fundamental-

mente, deuda soberana y deuda de empresas de primerísima calidad) ha hecho más acuciantes los problemas en el entorno de los activos que desencadenaron la presente situación.

En efecto: la retirada de la liquidez de determinados tramos de activos, muchos de los cuales objetivamente no presentaban problema alguno, ha iniciado una espiral de consecuencias negativas, al generarse caídas significativas en su valoración, que, a su vez, acentúan la respuesta inicial de los inversores.

3.1 LA DEMANDA DE PAPEL DE CALIDAD

La mencionada respuesta de los inversores consistente en trasladar sus preferencias hacia activos de muy elevada calidad —típicamente, deuda soberana— se ha visto satisfecha gracias a que muchas entidades con necesidades perentorias de liquidez han vendido títulos de deuda pública, ya que estos mercados se han visto menos afectados en lo que respecta a la liquidez. Además, debe recordarse que, desde hace ya bastantes años, los avances tecnológicos en los sistemas de información y en las comunicaciones han posibilitado que estos movimientos se produzcan a una gran velocidad; de esta forma, y de repente, el sistema bancario se ve enfrentado a un escenario más difícil, y al que ha de ajustarse también con inusitada rapidez.

Este trasvase de valores ha hecho que pueda afirmarse, en términos generales, que la composición de las tenencias de las entidades ha experimentado una variación hacia un perfil de riesgo más acusado, pues estas han mantenido en sus carteras aquellos activos para los cuales ha desaparecido el mercado.

A este efecto directo, debe añadirse que aquellas entidades vinculadas con los vehículos de inversión afectados por las turbulencias financieras han podido registrar entradas forzosas en sus balances de instrumentos procedentes de dichos vehículos, en los que, de una u otra manera, tomaban parte, y que no han podido venderse en el mercado.

3.2 EL COLATERAL QUE SE APORTA A LOS BANCOS CENTRALES

Lo anterior enlaza directamente con los diferentes enfoques que los bancos centrales tienen en relación con las listas de activos admisibles como garantía en sus operaciones de política monetaria. Los cambios registrados en los balances de las entidades de crédito han tenido, en algunos casos, consecuencias para la política de colateral.

Este es el caso de la Reserva Federal, cuya política central estaba centrada en la deuda pública, que, en este nuevo entorno, se ha visto forzada, a lo largo de los meses pasados, a abrir nuevas vías de concesión de liquidez, a ampliar las entidades que pueden acceder a ellas (para contrarrestar las dificultades observadas en la distribución de liquidez) y a extender el rango de activos admisibles en sus operaciones. Además, por la vía de esta ampliación, se trata de conseguir un efecto secundario, a saber, al admitir activos anteriormente no válidos en las operaciones de política monetaria, de alguna manera, se visualiza un apoyo por parte de la autoridad a estos activos; dicha autoridad trata de devolverles un prestigio perdido, en muchos casos, como consecuencia de la situación excepcional en los mercados y no debido a razones objetivas.

La situación contraria es la que caracteriza al Eurosistema, cuya política de colateral siempre ha estado encaminada a facilitar la participación en sus operaciones del mayor número de entidades de contrapartida y, por tanto, se ha caracterizado por una lista muy amplia de activos admisibles. Gracias a ello, en la zona del euro no ha sido necesario reajuste alguno ni en el número de entidades a las que se les permite participar en las operaciones de política monetaria, ni en la lista de garantías que mantiene el Eurosistema. No obstante, sí que se han puesto en práctica ciertos cambios en las vías de inyección de liquidez, consistentes en otorgar más fondos en las operaciones de plazo más largo. Asimismo, y en estrecha colaboración

con la Reserva Federal, se han realizado operaciones de financiación a plazo en dólares, mediante las cuales entidades europeas obtenían financiación en dólares entregando al Eurosistema los activos de garantía usados habitualmente en las operaciones de política monetaria; esta medida estaba originada por los problemas existentes a los que se enfrentaban las entidades europeas en los canales usuales de financiación en dólares.

En resumidas cuentas, tanto las entidades de crédito como los bancos centrales han debido ir ajustando su actuación a las condiciones existentes en los mercados financieros. Las primeras han tenido que modificar los activos entregados como garantía en función de la nueva composición de su balance, que, en parte, ha estado influida por el comportamiento de los inversores finales. Por su parte, los bancos centrales han tendido a situarse en una posición en que la inyección de liquidez alcanzara al mayor número de entidades posible, y admitiendo como garantía un rango muy amplio de activos; en este sentido, las modificaciones han sido mayores cuanto más alejado de este enfoque estaba el esquema habitual de instrumentación monetaria³.

3.3 CAMBIOS EN LOS BALANCES DE LOS BANCOS CENTRALES

Aparte de las variaciones ya mencionadas, tendentes a operar con un mayor número de entidades, con un espectro más amplio de garantías y con la apertura de nuevas líneas de crédito, en el caso de la Reserva Federal se han observado modificaciones adicionales.

En efecto: como se observa en los balances facilitados más arriba, la Reserva Federal ha liquidado posiciones en deuda pública, con lo cual el déficit de liquidez del sistema bancario ha crecido. Esta actuación, junto con la ampliación de las garantías, ha permitido implementar más operaciones de política monetaria y facilitar la refinanciación de valores que no tenían salida en el mercado. Y, en un entorno de aversión creciente al riesgo, estas ventas de deuda pública por parte de la Reserva Federal han hecho posible la canalización de estos valores hacia los inversores finales, que, por otro lado, han tendido a eliminar de sus carteras aquellos activos más expuestos en la situación presente.

Además, la Reserva Federal ha acudido en auxilio del banco de inversión Bear Stearns. La forma de proceder de la Reserva Federal con un banco de inversión (que no toma depósitos del público), al que no supervisa y al que no puede conceder financiación directa en la ventanilla de descuento⁴, debe entenderse como un enfoque nuevo de su actuación como salvaguarda de la estabilidad de los mercados financieros, evitando un riesgo de contagio a todo el sistema. A medio plazo, este enfoque dará lugar a cambios regulatorios y supervisores⁵.

La operación implica un incremento de las operaciones de préstamo, aunque se concede a una nueva sociedad que es creada conjuntamente por la Reserva Federal y JPMorgan Chase. La sociedad compra a Bear Stearns una cartera de activos por valor de 30 mm de dólares y

3. Desde el inicio del período de turbulencias financieras en agosto de 2007, la Reserva Federal ha llevado a cabo seis recortes en sus tipos de interés, ha puesto en marcha una nueva subasta de liquidez a plazo de un mes (*Term Auction Facility*), en la que de manera indirecta también han participado entidades suizas y entidades del área del euro, ha ampliado el programa de préstamo de valores mediante un instrumento de préstamo a plazo de 28 días (*Term Securities Lending Facility*) y ha creado una nueva facilidad de préstamos (*Primary Dealer Credit Facility*) para que todos los creadores de mercado, incluidos los bancos de inversión, puedan acceder a la ventanilla de descuento. Por su parte, el Eurosistema, que no ha modificado su tipo de interés de referencia desde antes de que comenzara este período de dificultades, añadió a su esquema habitual de intervención dos operaciones complementarias a tres meses —y, recientemente, una adicional a seis meses— y, en colaboración con la Reserva Federal, ha facilitado la mencionada participación de entidades europeas en las operaciones *Term Auction Facility* de la autoridad monetaria estadounidense. 4. Bear Stearns podía acudir a las operaciones de política monetaria con los demás creadores de mercado. 5. El Departamento del Tesoro americano ha elaborado una propuesta de reforma de la supervisión del sistema financiero. En lo que a la Reserva Federal se refiere, la propuesta contempla que la institución monetaria tiene autoridad para supervisar la estabilidad de los mercados financieros, incluso permitiéndole la inspección in situ de cualquier entidad, independientemente de su naturaleza, que pueda suponer un riesgo para el sistema en su conjunto.

los financia con la aportación de 29 mm de dólares por parte de la Reserva Federal y 1 mm que aporta JPMorgan Chase. BlackRock Financial Management gestionará y liquidará los activos de la sociedad, respondiendo JPMorgan Chase de los primeros 1.000 millones de pérdidas que pudieran derivarse de las ventas de activos. La Reserva Federal quedaría expuesta al resto de las pérdidas⁶.

La operación supone una modificación en la composición de los activos financieros del banco central: o bien estos nuevos activos (préstamos con características de riesgo similares a las de la renta fija privada, aunque con las primeras pérdidas limitadas) sustituyen a inversiones en deuda pública, y el préstamo neto al sistema financiero aumenta, o bien disminuyen las demás operaciones de préstamo de política monetaria, con lo que el préstamo neto se mantiene.

De este modo, las distintas actuaciones de la Reserva Federal están propiciando que el déficit de liquidez, que en su caso parte de niveles muy bajos, aumente.

Por su parte, respecto de la zona del euro, en la que no se han observado cambios estructurales en el esquema de instrumentación, sí que se puede señalar la variación a favor de la financiación a plazos más largos, hasta seis meses, así como la aparición en la discusión sobre dicho esquema de la conveniencia o no de realizar compras de valores que reduzcan sensiblemente el déficit de liquidez. Si este fuera el caso, las necesidades de liquidez del sistema bancario de la zona del euro, que parte de niveles muy elevados, se reducirían.

Aunque quizás todavía sea muy pronto para decirlo, si se tiene en cuenta, además de lo comentado en los párrafos anteriores, el hecho de que también en la lista de activos de garantía se está produciendo cierto acercamiento entre la zona del euro y Estados Unidos, podríamos estar asistiendo a un proceso de convergencia entre los esquemas de instrumentación de ambas zonas monetarias.

6. Para más detalle, véase <http://www.newyorkfed.org/newsevents/news/markets/2008/rp080324b.html>.

ANATOMY OF A MODERN CREDIT CRISIS

Ángel Ubide (*)

(*) Ángel Ubide is the Director of Global Economics at Tudor Investment Corporation. These are entirely his personal views and do not represent the views of Tudor Investment Corporation. He would like to thank many of his Tudor colleagues for multiple discussions, participants at seminars and roundtables at the Observatory of the ECB, the Peterson Institute, the Council of Foreign Relations' Global Economics Roundtable, the World Bank, the Euro 50 Group and the Banco de España for many insightful comments, and Daniel Blitz for many discussions and superb research assistance. All remaining errors are his own.

This article is the exclusive responsibility of the author and does not necessarily reflect the opinion of the Banco de España.

Anatomy of a modern credit crisis

The credit crisis of 2007 has been caused by multiple risk management failures by supervisors, individuals and financial institutions. It has been driven by a rapid increase in leverage at both the household and financial intermediary level, amplified by the development of credit derivatives. The dynamics of Value at Risk have been critical for both the upswing and downswing. Excess demand for high quality assets weakened market discipline in a lightly regulated environment. This paper discusses these mechanisms, the policy responses so far, and the likely implications for future policy and regulation.

1 Introduction

Credit crises are all similar. A long period of credit expansion, typically triggered by a financial liberalization or innovation, eventually leads to the buildup of imbalances that break at the weakest link. The events of the last few years played out according to this scenario: after a few years of rapid credit and asset price inflation were imbalances accumulated in several areas, global interest rates finally rose as a result of an increase in inflationary pressures and a shift in the asset allocation strategies of the saving countries, mainly Asian emerging markets (once their desired level of reserves had been achieved and started creating Sovereign Wealth Funds). This triggered the unfolding of the global imbalances. Unfortunately, the expansion in credit had not been done under safe and sound criteria and, once it became clear that the quality of credit growth had been dismal, the global credit bubble burst at its weakest link, the credit derivative architecture.

What makes this crisis different is the speed and violence of the correction, fostered by the prominence of credit derivatives. Prior credit crises unfolded in slow motion, as banks slowly recognized the deterioration of the quality of their portfolios and slowly took remedial measures. Prior credit crises were typically measured in years. This credit crisis, however, is happening at very fast speed, for three reasons. First, the weak assets, mortgages, are not in the balance sheet of the banks but rather in the hands of market participants in the form of asset backed securities. These asset backed securities have market prices, and thus the repricing has happened in an almost instantaneous form. Second, this crisis has been caused by a very sharp increase in leverage at both the household and financial institution level, amplified by the development of structured credit. The ensuing deleveraging process has been as sharp as the buildup. Third, structured credit has been both at the heart of the leverage buildup and at the core of the process of insuring this leverage buildup, generating dynamics similar to those of portfolio insurance. The combination of these three factors has been a very fast process of marking down of asset values, reduction of leverage, and asset sales.

The importance of the portfolio insurance dynamics (gamma selling in technical terms), triggered as the institutions who had sold credit default swaps as insurance devices had to hedge their positions once the credit bubble burst, cannot be underestimated. Because financial institutions had kept these positions unhedged, their "true" leverage was much higher than understood and the ensuing firesale of assets turned out to be very violent.

The implications for policy of this episode are important. It is clear that monetary policy, by itself, is not able to contain asset bubbles or its aftermath. In other words, leaning against the wind does not work. And it shouldn't, because that would imply using one instrument, interest rates, for two tasks. Overall, policy makers should aim at stabilizing risk over the cycle, and this should be achieved by a combination of monetary policy and activist macroprudential policy. As this episode is showing, macroprudential and liquidity policies try to introduce risk in

the system when market participants become extremely risk averse. Symmetry requires that these same policies, not interest rates, remove some risk from the system at times of extreme risk seeking behavior.

In the rest of this paper we discuss in detail the building blocks of this credit bubble, the diverging responses by the authorities, and the policy implications.

2 The building blocks of the credit bubble: a double leverage shock

The credit bubble was underpinned by an (ex-post) excessive increase in leverage in two critical sectors: at the household level – fueled by strong house price increases and the rapid development of subprime mortgages – and at the banking sector level – fueled by rising asset prices and very low volatility levels. This leverage boost was amplified by the development of credit derivatives. At the heart of this process is the central role of Value at Risk as a risk management technique. As these elements started to play in reverse a double process of liquidation (foreclosures and asset sales) increased counterparty risk and sparked a vicious financial accelerator circle. We discuss all of these dynamics in turn.

2.1 THE INCREASE IN HOUSEHOLD LEVERAGE: THE EVOLUTION OF THE US HOUSING MARKET AND THE EMERGENCE OF THE SUBPRIME PHENOMENON

The expansion of the US housing market followed the standard stages of a bubble. The initial surge was based on some fundamental factors, such as low interest rates, immigration and an increased desire to invest in housing as a store of value. Technological improvements in mortgage markets, such as better assessment and management of risks due to massive computing improvements, facilitated this expansion. After a few years, the expansion matured, speculation increased (recall the famous “pockets of froth” described by Alan Greenspan in 2005 and the multiples anecdotes of day trading with apartments and condos in Florida) and both activity and prices deviated from fundamentals. The last stages become a bubble, with the phenomenon of subprime mortgages and the weakening of underwriting standards at the heart of the final acceleration.

In fact, the US housing market experienced a period of buoyancy that accelerated after 2004. Real house prices grew by almost 35% in 2000-05 – a rate of growth more than double any five year period in the last decades. This very rapid pace of house price appreciation quickly generated an incentive for borrowers to very rapidly refinance their mortgages, in order to extract some equity and/or to improve the terms of their borrowing. Thus products designed to match this demand were developed, such as 2/28s ARMs, “interest only” ARMs, ARMs with teaser rates and option ARMs. Mortgage brokers, outside the supervisory control of the federal authorities, became leaders in this area – in 2005-06 they accounted for over 50 percent of new mortgage issuance – and underwriting standards quickly deteriorated. These products became increasingly popular with subprime and Alt-A (lower quality) borrowers because they required less documentation (or, in some case, no documentation at all, the now infamous “liar loans” and NINJA – no income, jobs or assets – loans), thus allowing for bigger purchases¹. The result was an increase in the leverage of the household sector as debt/income and loan to value ratios rose, on the heels of an already highly leveraged consumer with a barely positive savings rate².

For as long as house prices continued to raise the refinancing dynamic could continue and, despite their higher risk, mortgage delinquency rates stayed low (since about 2/3 of subprime

1. Alt-A loans are loans issued to borrowers with good credit but which do not meet the definition of prime or conforming. Often they are issued to borrowers with limited or no income or asset verification and have high loan to value ratios. 2. The increase in leverage was stark. A few statistics to illustrate: the combined loan to value rose from 80 percent in 2001 to 90 percent in 2006; 100 percent financing rose from 3 percent in 2001 to over 30 percent in 2006; limited documentation loans rose from 25 percent in 2001 to 45 percent in 2006; 100 percent financing and limited doc rose from 1 to 15 percent.

	YEAR 1	YEAR 3
Interest Rate	7.95%	10.44%
Payment	\$1,480	\$1,841
Mortgage Payment as share of gross income	48%	56%

SOURCE: International Strategy and Investment.

loans were refinanced in the first two years, the reset shock did not apply). This process accelerated in 2004-05, when the subprime phenomenon evolved rapidly – subprime and Alt-A represented about 40 percent of total mortgage origination in 2005 – and became the key factor for final leg up in US house prices as lenders reached lower in the credit distribution, leading to a sharp increase in homeownership, especially among the young – homeownership rose from about 64 percent in 1990-94 to almost 70 percent in 2004.

The critical issue is that this process was sustainable only as long as home prices continue to increase because the financial burden that these loans imposed on borrowers was very high. Table 1 shows a typical subprime loan, a 2/28 ARM, and demonstrates that if the loan cannot be refinanced after two years because home prices have stop increasing, then the payment increases by 30 percent and represents over 50 percent of income. In other words, households were leveraging their balance sheet hoping that future payments would be lower than expected, de facto basing their borrowing decisions on the conditions of the first two years of the loan – thus increasing, knowingly or not, their leverage. No wonder that housing valuations rose well above historical averages: the percentage of average disposable income required to service the mortgage on an averaged price home rose from about 15 percent in the 1990s to well above 20 percent in 2004. With so much leverage, it is not surprising that delinquencies of the 2006 subprime vintage have already exceeded the levels of the 2000 mortgage vintage, the worst performing of recent years.

2.2 THE INCREASE IN BANKS LEVERAGE, SECURITIZATION, CREDIT RISK TRANSFER, AND THE PROCYCLICALITY OF LEVERAGE

Securitization improved the risk management of the financial sector, but it also allowed to leverage up and spread the US housing boom. Securitization (repackage assets to sell to liberate capital for further intermediation) and credit risk transfer techniques (separate and repackage the different risk characteristics of assets to improve and diversify risk exposures) changed the way the banking sector operates, moving from a traditional model of “originate and hold” (loans were originated by banks and kept in the balance sheets) to “originate to distribute” (loans are originated by banks and quickly sold to market participants). Very quickly an important portion of the lending business became a volume business, where proper valuation of risk became secondary to rapid volume, and thus fee income, generation.

Highly profitable fees from the securitization business boosted the supply of credit derivatives, which was met by an increased global appetite for credit risk exposure, thus leading to the rapid expansion of the global credit derivatives markets. Asset backed securities slowly moved from mortgages into credit cards, commercial paper and corporate loans, and the process of credit risks transfer exploded³. Being standardized products, credit derivatives were considered as easy-to-understand, high yielding products [see Duffie (2007)].

3. According to the BIS, the notional value of OTC derivatives doubled between 2000-03 (100 to 200 trillion usd) and then again between 2004-07 (200-400 trillion).

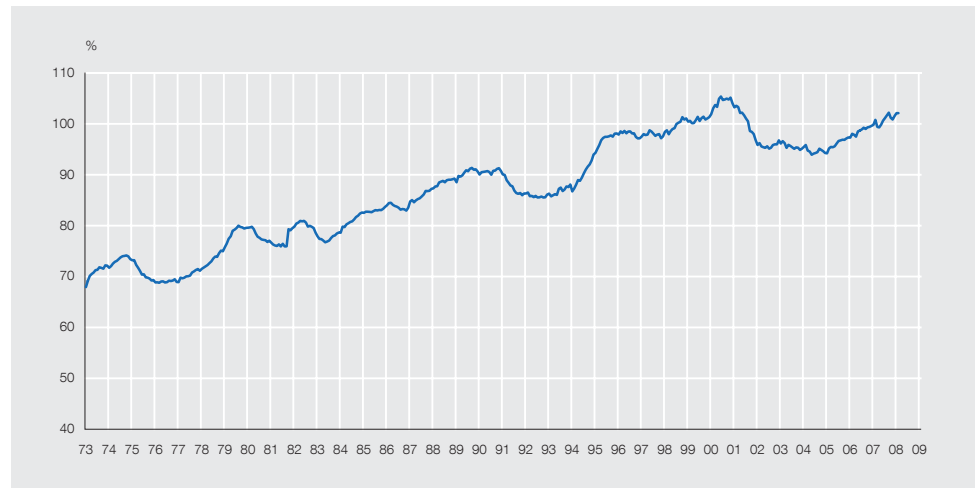
The model of originate to distribute allowed originators to separate the fee income from the risk of the mortgage; in a standard principal-agent problem, this resulted in, at the margin, lower underwriting standards⁴. As it happens in almost every banking crisis, the source of the problem was lending based on collateral values, not on expected capacity to repay. The final result was an increase in system-wide risk. Focusing on volume, loan officers reached lower in the credit quality scale in order to generate more loans, while transferring the assessment of risks mostly to investors⁵. Anecdotal evidence suggests that banks issuing collateralized loan obligations (CLO) increased target loans by a significant amount – thus there was an important volume of loans that were made to sell. Securitization allowed for (ex-ante) lower cost of credit for individual banks and, in fact, banks who bought and sold loans had lower capital ratios. In addition, some of this risk was transferred outside the banking system to institutional investors, pension funds and finance companies. Thus, intermediation declined at bank level and increased at the investor level – who, however, is less willing to be a shock absorber in case of systemic stress. In addition, banks typically retained the equity tranche of structured products – which is illiquid and more vulnerable to macro performance and systemic events⁶. Thus, the end result was lower ex-ante risk at the individual institution level because of diversification, but similar or even higher systemic risk as the exposure to macro events that increased correlations increased and the capacity of the system to absorb systemic shocks declined.

As with any financial innovation, increased complexity and opacity were the byproduct of securitization and risk transfer, and investors became more reliant on rating agencies to assess risks. Through the repackaging process, as we explain below, a large share of subprime and risky assets were converted into leveraged AAA assets. Thus, the inherent risk of the financial system is expanded twice, first through the declining underwriting standards and then through the increase in leverage facilitated by complex securitization. The ultimate consequence of opacity and complexity is an increase in the total risk of the financial system.

In addition, the model of originate to distribute model is highly dependent on the existence of continuous liquidity – no demand for securitized loans, no loan growth – and thus banks had made themselves less liquid (see Chart 1). In the old model, banks were risk absorbers, during bad times they would hold the loans to maturity, having provisioned accordingly during good times. In the “originate to distribute” models the final holders of the loans are not risk absorbers, but risk managers – and if the risk increases they may just dispose of it. In the event of a negative shock demand for these products may just disappear, breaking down the system. In some sense, the new model is more resilient to small shocks where liquidity remains abundant but more fragile in the event of a large shock where liquidity vanishes – as a large part of intermediation is now performed by entities that are not shock absorbers but rather leveraged players.

The development of “originate to distribute” also enabled banks to stabilize their profitability – the focus shifted from interest rate spread and credit risks into more stable fee income, lead to less cyclical earnings and higher share prices, facilitating the leveraging of the balance sheet. Rising asset prices and historically low volatility allowed banks to increase their leverage while maintaining roughly stable levels of Value at Risk (VaR), thus resulting in procyclical increases in leverage (Chart 2). This allowed banks to profit from what essentially were “selling volatility”

4. An interesting fact is that loans at the 620-625 FICO score, which is the cut-off for securitization, have higher delinquency rates than the loans at the 615-620 FICO score, which could not be securitized. 5. Ashcraft and Schuermann (2008) discuss the problems of predatory lending, moral hazard and adverse selection associated with the securitization of subprime loans. 6. Banks keep the worst quality loans because there are expensive and less cost effective to sell [see Duffie (2007)].



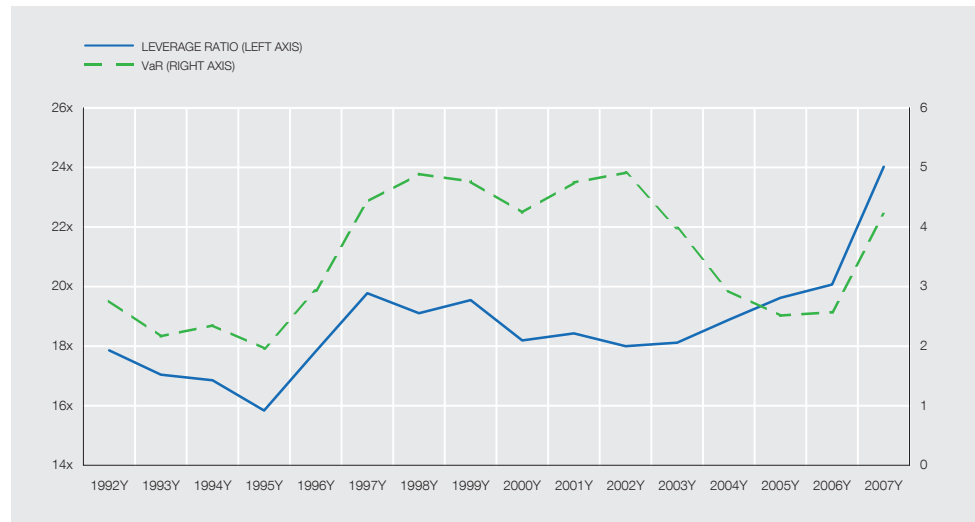
SOURCE: Federal Reserve.

strategies: origination and sale of complex credit derivatives products that generated high fees but that, when banks kept a portion of it, generated a covert high exposure to tail risks. This exposure to tail risk was not easily captured by standard VaR models because of the novelty of these products and the lack of time series to stress test portfolios, and thus leverage increased⁷.

Another development that contributed to the increase in leverage in the financial sector was the LBO boom. This was highly profitable, but involved two risks. On the one hand, credit quality deteriorated rapidly in the LBO market as demand rose. Higher leverage and weaker underwriting – with covenant lite and payment in kind toggles – pushed deals towards riskier companies and increased the riskiness of the loans. On the other hand, the LBO boom was financed mostly by leveraged loans, rather than by high yield bonds, sold through a syndication process and driven in part by the expansion of the CLO market. This increase in syndication contributed to the distribution of risks across market participants, but raised an important risk for the banking sector: the multi month process of syndication implies that banks have to provide bridge financing and/or underwrite the provision of the leverage loan. If market events make the deal unattractive during this “processing” period, the banks will then have to carry in their balance sheets highly leveraged loans that they were not counting on.

In any event, why did market discipline fail to price assets properly? The critical failure was that when market discipline is to be exerted by a new market where there is excess demand, market based discipline is bound to be suboptimal. In fact, there was abundant excess demand for structured credit products, as market participants were searching for yield in a low interest rate environment. Further, there was plenty of excess demand from emerging markets suffering from asset shortages to invest their excess reserves and oil proceeds and from private pension funds in need of higher yield to solve their demographic problems. In addition, declining deficits led to a decline in the stock of AAA sovereign bonds and CDOs were considered a better investment than corporate bonds because corporate bonds lose about 50% in case of default while CDOs were less exposed to the default of any of their component. Finally, a “need

7. The role of Value at Risk is critical. With rising asset values the value of capital increased and with lower volatility the VaR of a given position size declined. This double effect led to an increase in balance sheet sizes, as the chart shows.



SOURCE: SNL.

- a. Tangible Assets/Tangible Equity.
- b. Tangible Assets*Volatility/Tangible Equity.

to be in that market” mentality was created for reputational reasons, which may explain why banks were both principal and agents and manage to suffer large losses⁸.

2.3 CREDIT DERIVATIVES AND THE CURSE OF AAA RATINGS

The role of rating agencies was critical for this credit expansion. At the heart of the credit expansion was the increasing ability of financial markets to handle and manipulate risks – to slice and dice risk and then redistribute it in a more efficient manner. The necessary element of this process is an increase in the complexity of the credit products, thus the development of the so called structured finance. The increased complexity created value by allowing for a more efficient evaluation and distribution of risks but, at the same time, reduced the ability of investors to properly evaluate their investments, and increases the role played by the rating agencies as delegated monitors. Thus, rating agencies became critical for the process of transformation of risk - anecdotal evidence shows that downgrades of structured finance products have a larger impact on prices than downgrades of bonds, suggesting that investors rely more on ratings for the monitoring and price discovery of these products.

Securitization implies that the loan originator will likely sell the loan to a third party. The third party will package the loan with others and sell the payment rights to investors in the form of Asset Backed Securities (ABS). For example, MBS are bonds whose payments are based on payments of a collection of individual mortgages. As payments are collected on the mortgages, these are passed through to the bond holders. Principal payments on the mortgages are used to pay down the principal on the bonds.

Securitization also involves the allocation of risk of the underlying loans to the investors. There are three major risks with any loan: interest rate risks, prepayment risk and default risk. These risks are allocated and distributed using overcollateralization, excess spread, and subordination. Overcollateralization is the difference between the principal balance on the loans and the principal balance on the outstanding bonds. Excess spread is the difference between the interest payments coming in and the payments to the bondholders.

⁸. See the discussion in Ferguson et al. (2007).

The key innovation in structured credit is subordination, or tranching, which involves issuing different classes of bonds that differ in their bankruptcy priority. Senior bonds have bankruptcy priority, so that if the underlying loans default the first losses are taken by the subordinated classes – some structures have as many as 6 layers of subordination, facilitating the AAA rating for the most senior layer. These ABSs cover a wide range of loans, including mortgages, home equity loans, car and personal loans or corporate loans, and are typically monoline – that is, they include only one type of loan. In addition, they are typically pass-through instruments: the underlying assets are the flow of interest rate and principal payments.

The next step in the securitization process is re-securitization. Different types of ABSs are pooled and securitized in what is typically known as Collateralized Debt Obligations (CDOs). CDOs are like ABSs, with the only difference that the underlying assets are not flows, but bonds. Conduits and Structured Investment Vehicles are similar to CDOs, with the only difference that Conduits and SIVs finance themselves in short term markets (commercial paper markets) issuing Asset Backed Commercial Paper (ABCP) while CDOs issue longer term bonds. CDOs are typically high grade (average rating A) or mezzanine (average rating BBB), and purchase collateral diversified by issuer, collateral type and rating. CDOs allowed for a highly leveraged investment: through the purchase of equity in the transaction, the equity investor can gain leveraged exposure to 100 percent of the assets while dedicating only 3-5 percent of capital. At the same time, the AAA tranches were considered safe investments, with the only hidden downside that the value of a senior CDO tranche is a negative function of the correlation of the package of assets – it is the most exposed to systemic risk.

Pooling and tranching are the devices that allow for the process of transformation of risk. Pooling implies that the evaluation of the risk of a security depended on the whole loss distribution of the underlying asset pool which, because it included a menu of diversified assets assumed to have low cross-correlations of default, was lower than that of the individual underlying securities. Tranching allowed the creation of classes of securities whose rating is higher than the average rating of the underlying collateral. As we have indicated, the priority ordering of payments across tranches provided a critical source of credit enhancement: the most senior tranches are insulated from the average default risk of the asset pool through the absorption of losses of the lower (equity and mezzanine) tranches.

Thus, rating collateralized debt obligations (CDOs) requires attributing a probability of default to each obligor within the portfolio and involves assumptions concerning recoveries and correlated defaults of a pool of assets, thus combining credit risk assessments of individual collateral assets with estimates about default correlations and other modeling assumptions. Rating agencies use complex models to size the credit enhancement for a given CDO tranche and rating. The higher the complexity, the higher the model risk – therefore, an important part of the higher yield of these securities relative to equally rates single obligor securities is related to model risk. And model risk is highly vulnerable to time-variation in correlations and recovery rates, with correlations very likely to converge towards unity at times of stress. The real problem was the lack of good models for default correlation [(Duffie 2007) argues that the standard practice was to calibrate them to CDS tranches].

Due to the pooled nature of structured finance, and their inherent diversification, they were expected to have higher average ratings stability – in other words, the volatility of structured finance ratings is lower than for comparable corporate bonds, although the average number of notches per rating change is higher, reflecting the higher leverage. Therefore, ratings are changed less often but by more. And, even in their short history prior to August 2007, CDOs had an empirical ratio of downgrades to upgrades much higher than corporate bonds.

The key conclusion is that, despite the apparently similar rating, an AAA CDO tranche did not have similar risk characteristics as a AAA corporate bond: average probabilities of default were similar, but the tails of the distribution were fatter for the CDO. In other words, their ratings were more stable but had a greater likelihood of tail events. Their stable rating history and higher yield made them a very attractive proposition for investors, but their higher leverage (note that a CDO security is, de facto, leveraged several times, with an equity tranche of only 5 percent) and exposure to tail risk made them a potentially very risky investment in times of market stress, especially when hit by a systemic shock. This apparent stability led investors to apply high levels of leverage to the AAA and super senior tranches – to extract a good return from a security that pays a small spread one has to apply a very large size – which turned out to be fatal when this stability broke down.

The case of the super senior ABS CDO tranches deserves special attention. Losses in Super Senior ABS CDO tranches, which were supposed to be even safer than the AAA tranches, have represented the lion share of the losses of the crisis, as the key assumption that the junior tranches were large enough to absorb the losses proved to be wrong – and they were accumulated in size by the investment banks who created the CDOs as they were less demanded for them and, in any case, were considered a “safe” investment.

3 *The burst of the bubble*

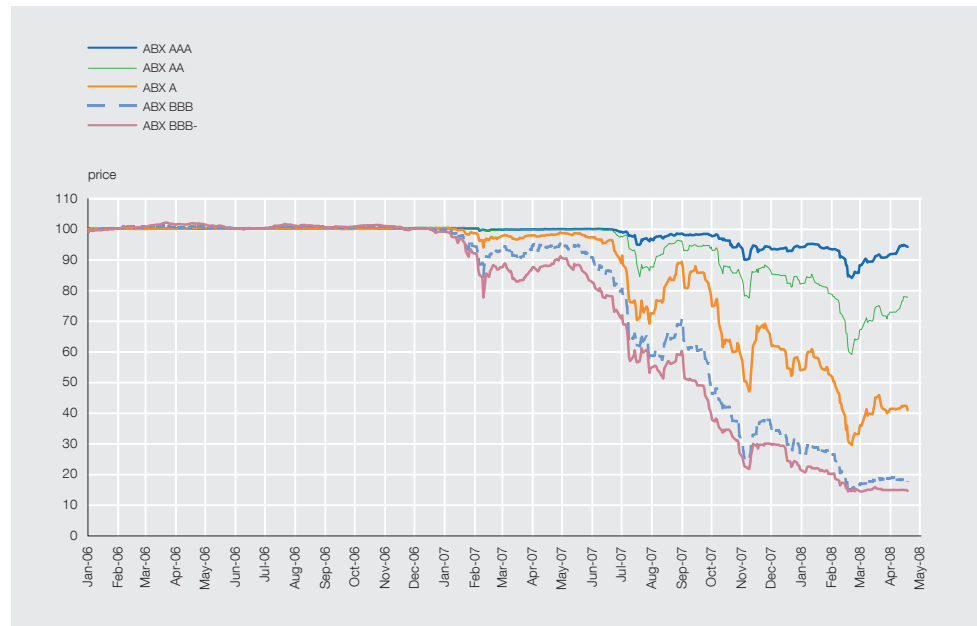
The chronology of events is by now well known. Following several weeks of dismal news on US housing, negative news on the financial sector and a slow widening of risk spreads, on August 8 BNP Paribas announced that it would not be able to meet redemptions on two of its investment funds. This was the final straw that broke the camels' back: markets seized up and the ECB had to inject emergency funds into the market, with the Fed and other central banks following suit⁹. The first reaction back then was to characterize this as a liquidity crisis – some banks were having undue difficulties in securing funds in the interbank market, and thus central banks reacted by providing extra liquidity through open market operations. Many central bankers and academics started smiling with an “I told you so, there was so much excess liquidity, this was bound to happen”, and adopted a tough anti-moral hazard stance. A few months later and many billions of dollars of extra liquidity injections, however, the situation in money and credit markets has not improved much. Central banks have added liquidity to a situation of already “excess liquidity” to tackle an apparent liquidity crunch, and yet nothing has got better. Perhaps it was not about liquidity, after all. In fact, events have demonstrated that the solvency of the global financial system was under severe threat.

3.1 DIAGNOSIS OF THE CRISIS – A VaR CRISIS

This crisis represents the unraveling of the leverage build up described above. It can be described as a combination of reduction in the value of global collateral, deleveraging, reintermediation, and increase in risk aversion. And in order to fully understand that process, it is critical to understand the dynamics of Value at Risk (VaR). Financial intermediaries use VaR as a risk management technique. Essentially, the VaR measures the expected loss of a portfolio under normal circumstances. It is defined as the position size (S) times a measure of volatility (V) and divided by capital (K), thus $VaR = (S \cdot V) / K$. The hypothesis is that financial institutions would want to stabilize the VaR – as we argued above, the decline in V and the increase in K during the upswing allowed financial intermediaries to increase S, increase their leverage. As the bubble burst, all the forces started to play in the opposite direction, in a self-reinforcing vicious cycle.

When the US housing market started to slow down and delinquencies started to rise, the value of many of the mortgage derivatives, especially those packaging the later vintages of

9. See Ubide (2007) for a discussion, from the view point of late September 2007, of the events.



SOURCE: Bank of America.

subprime mortgages, had to be revised down. A local shock, the US housing crash, became global through the worldwide sales of mortgage derivatives. As a result, the wealth of US households declined and the holdings of assets of many financial market participants were marked down in value. Thus the value of both household and financial sector collateral declined.

Note that, for the financial intermediaries, this mark down happened in an abrupt way. Despite a steady deterioration of the fundamentals of the US housing market since 2005, most of the mortgage derivatives had been kept in the books at face value – most of these derivatives were illiquid and rarely traded, and thus there were no available prices to mark them to market. As Chart 3 shows, the ABX index was very slow to react and was trading at par until mid 2007. Thus, what should have been a gradual downward revision of values that should have inhibited further leverage buildup took place in a drastic manner in the few months following the summer of 2007. In fact, it is telling that, when the two Bear Stearns hedge funds were going to be liquidated in July 2007, an auction was organized to sell the assets. This auction was suspended because, had it gone through, prices would have been created for many of these assets hitherto kept at par and thus banks and funds would have been forced to mark down to value their assets as a result. Price discovery was being avoided. But, in late 2007, the rating agencies engaged in sudden, massive downgrades of historically unprecedented proportions, and very drastic mark downs ensued¹⁰.

At the household level, the shock has been equally strong. By late 2007/early 2008, house prices have declined by 10 percent, according to the Case-Shiller index; foreclosures and repossessions had increased almost 100 percent with respect to the previous year; almost 9 million homeowners are estimated to have mortgage balances equal or greater than the value of their homes; almost 6 percent of all mortgages were delinquent, the highest in 23 years;

¹⁰ For example, Moody's downgraded 198 triple A-rated ABS CDO tranches. More than half of the downgrades exceeded 7 notches (Aaa to Baa1); 30 were downgraded 10 or more notches to below-investment grade; and one was downgraded 16 notches from Aaa to Caa1. To provide some reference, since 1970 Moody's has never downgraded a triple A-rated corporate bond more than six notches in a single step.

and, for the first time since the records started in 1945, Americans' percentage of equity in their homes has fallen below 50 percent.

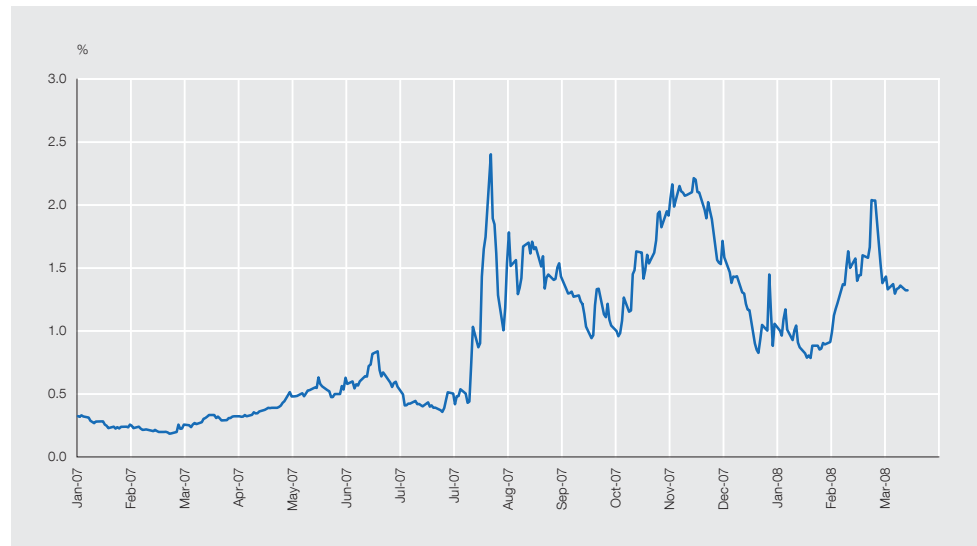
As discussed above, banks had been following strategies of holding AAA rated assets that yielded more than government bonds and could be financed at low rates in money markets. The crisis unveiled that, in order to free space in the balance sheets and further enhance profitability, many of these assets were held by banks off balance sheet – so as to lower the capital cost of holding these riskier assets – in the now well-known conduits and SIVs, funded by commercial paper issuance. As the CP market dried up and conduits and SIVs had to be brought into the balance sheet, the result was a realization that banks had too much leverage: the size of their balance sheet was higher than previously thought (thus increasing S in the VaR) and losses dented the banks' capital (thus reducing K in the VaR). Further complicating matters, many positions had been hedged using credit default swaps. As counterparty risk increases, the value of these CDSs declined and the hedge became less than perfect, thus further increasing the leverage¹¹. Therefore, to stabilize the VaR, S had to be reduced: some assets had to be sold in order to reduce the leverage, which implies granting fewer loans and sometimes selling assets at any price – potentially creating firesales of assets and downward price spirals.

The role played by the insurance role of CDSs cannot be underestimated. Investment banks had been very active in the business of selling protection (CDS) for a fee, mostly to holders of ABS. It was a very profitable business, with the hope that the event they were insuring against, namely a sharp negative economic shock, probably associated with a hard landing in the US housing market, was a very low probability event. However, when the probabilities of loss started to rise, the insurers had to hedge their positions to cap losses, generating very strong selling pressures that can result – as it did - in non-linear asset price moves. In other words, the CDSs operate like put options, and they generate downside gamma selling pressures – with dynamics very similar to those of portfolio insurance that generated the 1987 stock market sell-off¹².

The unexpected increase in delinquencies induced many market participants to think that, all of a sudden, the ratings supporting many of these credit derivatives were suspect and that all banks were potentially at risk, thus leading to a sharp increase in counterparty risk (see Chart 4). This created important dislocations in interbank markets and *libor* spreads have since remained very wide (see Chart 5)¹³. From that point onwards, the appetite for complex derivatives plunged and a flight to simplicity ensued (see Chart 6). As a result, risk aversion and volatility increased and the demand for risky assets declined – thus increasing V in the VaR, and inducing a corresponding decline in S .

The reduced demand for risky assets implies that banks are less able to sell their loans and mortgages – and thus have to keep them in their balance sheets. There is therefore a substantial reintermediation of credit, with three consequences: first, banks may run into regulatory limits as their balance sheet suddenly expands; second, banks need more cash to service all these new commitments and become reluctant to lend just in case further surprises appear;

11. This is the key reason why the soundness of the monoline insurers became so critical at some point, they were key providers of CDS protection for many banks. **12.** Gamma is the rate of change of the delta of an option with respect to the change of the price of the underlying asset. The delta of an option is the rate of change of the price of the option with respect to the change of the price of the underlying asset. Thus, gamma refers to the second derivative, and generates accelerated price changes. **13.** As securitization dried up banks had to resort to corporate bond issuance for funding, but they refused to issue debt at higher spreads for cost and reputational reasons. Therefore banks increased their interbank lending as a transitory solution, shortening the maturity of their funding. This created tension in the interbank markets and led to the sharp widening of *libor* spreads.



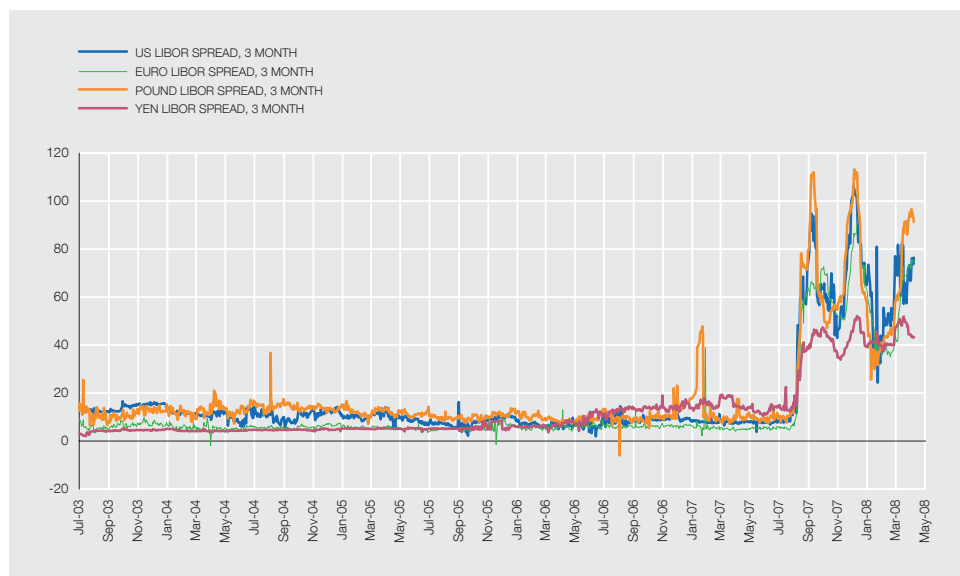
SOURCE: Bloomberg.

third, banks realize that everybody has increased its leverage and become reluctant to lend because counterparty risk has increased. In VaR terms, S increases more than desired. For these reasons, banks hoard cash and further reduce leverage, sharply increasing the procyclicality of the financial system. As central banks inject liquidity, banks just accumulate more and more. The system is in a liquidity trap.

What is the right response from a risk management standpoint to a sudden decline in capital and increase in leverage, volatility and uncertainty? As the VaR increases (measured VaR at financial institutions has increased by 50-80 percent using recent volatility estimates, and up to 200 percent in the worst cases), risk managers have to reduce S – reduce positions dramatically – and, if possible, increase K , but this is difficult and costly at times of financial stress. Thus, financial intermediaries reacted to the crisis by engaging in capital preservation strategies and become extremely cautious. Instead of multiplying credit, banks are restricting credit, creating a strongly contractionary force in the economy. The negative financial accelerator is at play.

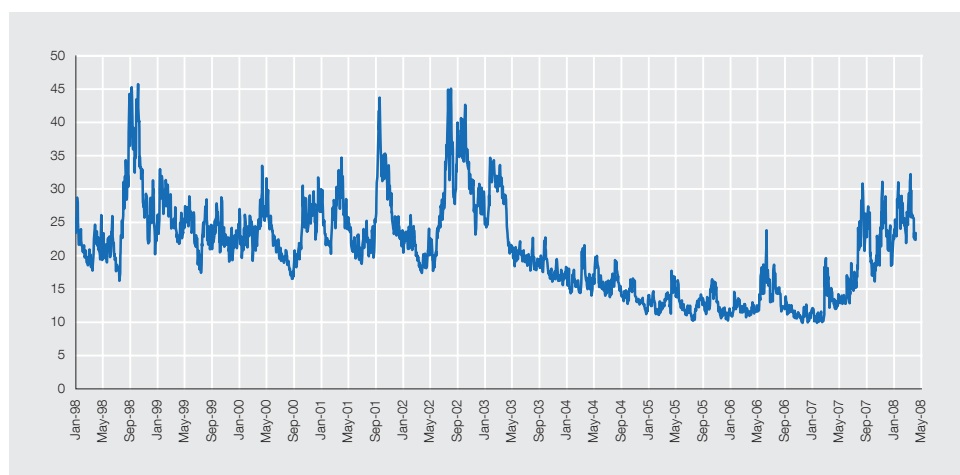
In addition to losses that have led to capital preservation strategies, banks have been hit with funding shortages. Three main sources of funding stress have been clogging the balance sheets: warehoused portfolio of mortgages and HY bonds; leveraged loans that had not been able to syndicate; and backstop liquidity lines to SIVs/conduits that had to be executed, in many cases for reputational reasons. The increase in counterparty risk amplified the funding crunch, which materialized in several forms, including margin calls, higher haircuts on securities (even on Treasuries), inability to roll over short term paper, or redemptions at investment funds. In general, banks were facing a standard maturity mismatch problem, funding increasing portions of long term assets with short term funds. As the funding crunch intensified, banks increased their precautionary levels of funding, thus compounding the problem. This increasing reliance in short term funds and wholesale funding made the system very vulnerable to a “market run”, as it happened – with Northern Rock in the UK and Bear Stearns in the US being extreme cases.

The process of loss recognition is likely to be long lasting because the “true” value of the underlying assets, subprime loans, is not going to be known for a long time. As the US housing market continues to deteriorate and house prices decline, the estimates of the potential total



SOURCE: Bloomberg.

VIX INDEX



SOURCE: Bloomberg.

decline in house prices are revised upwards and the potential total losses for the global financial sector are thus being revised upwards. Estimates started around 100 billion USD and are now approaching a trillion USD, of which over 200 billion have been recognized as of April 2008¹⁴. In addition, valuation is very difficult, as many of these credit derivatives are highly illiquid and demand has dried up, and therefore there are no market prices (thus the proliferation of 20/90 situations, assets for which there is a 20 bid and 90 offer), or prices have overshoot to the point of implying truly disastrous scenarios. In this environment, the question of what the “right” price is to mark to market a portfolio of such assets becomes critical, and auditors, supervisors, bankers and market participants may have very different views, leading to calls for a suspension of mark to market accounting. Until the US housing market finds a bottom and estimates of losses can be made with more confidence, uncertainty about the soundness of the banking sector is likely to persist.

14. See IMF (2008).

4 Policy responses and implications

In a nutshell, this crisis is the result of a risk management failure at multiple levels. At the supervisory and regulatory level for allowing the deterioration of underwriting standards and the excessive buildup of leverage, at the banking level for failing to perform due diligence on the structured credits that they were intermediating and for failing to engage in a comprehensive approach to risk management that contained the short volatility strategies, no matter how profitable they may have been. Clearly, some risk managers did not understand how costly, in terms of potential risks, these profits were (see Chart 6). And, needless to say, the rating agencies failed to perform their role of evaluators of assets.

There are several policy implications of this episode. First, this crisis was not primarily the result of interest rates being too low. For any given risk free rate, banks can always choose which level of leverage to run, and it is now clear that banks chose, in some countries, to run highly leveraged portfolios. The way to stop this leverage buildup would have been tighter supervisory control, not higher interest rates. It has been the quality, not the quantity of credit, what has created this crisis. In fact this leverage problem has occurred in countries with very different monetary policy approaches to asset prices and different monetary policy stances. The phenomenon of subprime mortgages was a function of weak underwriting standards and excess demand for the asset class, not of low interest rates¹⁵. Whether these exposures were on or off balance sheet is a critical determinant of where the surprises are, and that is a supervisory failure, not a monetary policy failure. The debate of monetary policy and asset prices suggests that monetary policy should deal with two objectives, price stability and financial stability, but we know that tackling two objectives with one instrument is not an efficient arrangement. Monetary policy should ensure price stability, macro prudential supervision should ensure that risk management at the financial institutions' level is appropriate, and both should work together. The debate of whether monetary policy should take asset prices into account and lean against the wind was thus focusing on the wrong problem and demanding too much from one instrument. An extra 50 bp increase in interest rates here or there would have not precluded the deterioration of underwriting standards. It looks as if policy makers have been looking under the wrong lamppost.

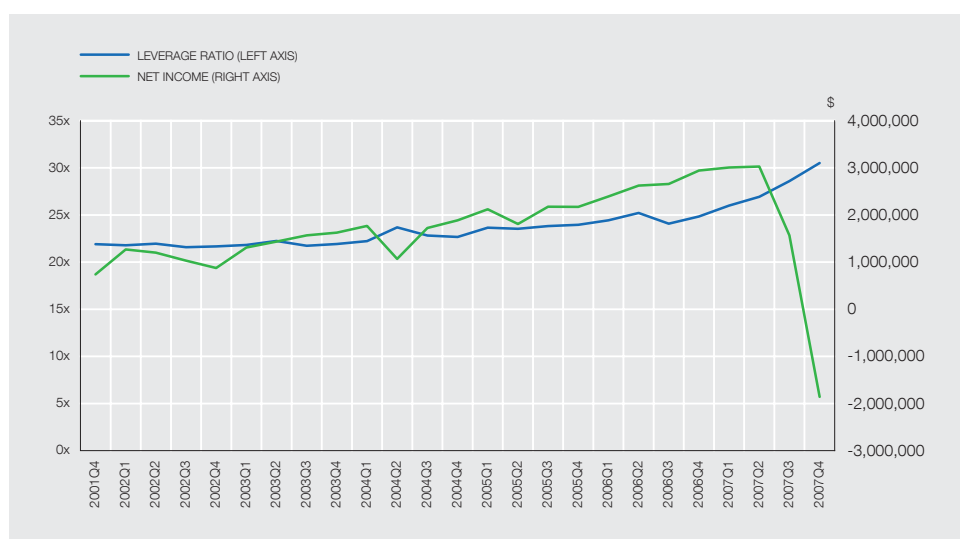
In this respect, the case of Spain, a country with one of the most overvalued house markets by some metrics and one of the loosest monetary policy stances (it has enjoyed negative real interest rates for many years now), is illuminating. It has little or no subprime problems and its financial sector has not engaged, as far as it is known, in the leverage buildup that is at the heart of the current crisis. The Bank of Spain simply did not allow a deterioration of underwriting standards in the mortgage market – despite heavy use of securitization¹⁶ – and forced banks to keep the SIV on balance sheet, and thus remain properly capitalized. In addition, it implemented a system of statistical provisioning to lower the procyclicality of capital ratios that implies that, now that the crunch is taking place, Spanish banks have provisions worth about 200 percent of risks, compared to barely above 50 percent in the rest of the G7. It shows that the right macro prudential settings can offset a given stance of monetary policy.

Second, monetary policy must adopt a multi-pronged approach with a risk targeting strategy. The different responses of the different central banks to the crisis have been telling. In one extreme, the Bank of England adopted a very tough approach to liquidity provisions, relying on its standing facilities until December 2007, when it expanded the menu of collateral accepted at the money market operations. In the other extreme, the ECB already had a very wide menu

¹⁵. See Mian and Amir (2008) for a very detailed microeconomic analysis of the mortgage markets in different US States which supports this point. ¹⁶. An important reason why underwriting standards help up may be that Spanish banks used securitization as a funding technique not as a risk management technique, keeping the equity tranche in their balance sheets.

BANK PROFITS vs. TANGIBLE LEVERAGE RATIO OF LARGE U.S. COMMERCIAL AND INVESTMENT BANKS

CHART 7



SOURCE: SNL.

of collateral and actively managed the provision of liquidity by extending the maturity of the funding. The Fed stayed somewhere in between, cutting rates drastically, including at the discount window, but only reluctantly expanding its liquidity operations to accept a wider set of collateral, extend maturities and include the investment banks¹⁷. In some sense, the Fed has converged towards the ECB model, expanding the range of counterparties in its liquidity operations – the primary dealer system has proved to be very rigid at times of extreme funding pressures – extending the terms and increasing the amount of risk it takes on the balance sheet. Critically, that is what is needed in periods of sudden and extreme risk aversion and rapid deleveraging, central banks have to inject risk in the system by taking risk into their balance sheets. In other words, central banks have to stabilize risk aversion as the means towards price stability. The Fed’s opening of the discount window to primary dealers appears to have been effective in this regard, putting a bottom on the probability of default of banks. The next step, if secondary mortgage markets remain closed and the overhang of MBS continues to clog balance sheets, should be a long term swap – say one or two years – that removes MBSs from the banks’ balance sheets and allows them to return to their business of lending¹⁸.

Third, moral hazard has to be dealt with during the upside rather than during the downside. It is clear that, from a political standpoint and especially if the asset is housing, it is very difficult to adopt anti-moral hazard policies when asset prices are spiraling downwards – and even more if the poorer classes of the population are affected, as it is the case with the sub-prime problem in the US. It is also clear that in today’s integrated capital markets, with bank’s business model heavily exposed to liquidity runs, the system is more resilient to small shocks but more fragile to big shocks, and thus considerations of “too big or too many to fail or to unwind in an orderly fashion” have become more prominent – in other words, the distinction between liquidity and solvency is becoming thinner, for this episode has shown that banks

¹⁷. See Federal Reserve Bank of New York (2008) for a discussion of all actions undertaken so far on the liquidity front. ¹⁸. There are three steps in the resolution of any banking crisis: close the bad banks, recapitalize the good banks, and remove the non performing loans from the balance sheets of the banks so that they can devote their time and energy to new lending. The first two steps are happening, the third one is not. Removing the MBS for the balance sheets would be akin to temporarily “suspending” mark to market until the US housing market finally finds a bottom and MBSs can be valued accordingly.

currently can't easily stand liquidity crunches. Past historical examples¹⁹ and the rescue of Bear Stearns show that, in general, moral hazard becomes secondary when the stakes are high. In the Bear Stearns case, equity holders did suffer but creditors were made whole by the rescue.

The corollary of these conclusions is that all systemically important banks should be under tighter control by central banks. The principle, included in Treasury Secretary's Paulson proposal, that only banks enjoying an ex-ante explicit government guarantee should be tightly regulated is clearly inadequate, for the rescue of Bear Stearns and the opening of the discount window to investment banks makes clear that investment banks did enjoy an ex-post government guarantee – and, as the evolution of the banks' CDS shows, markets interpreted those moves as reducing sharply the default risk of investment banks. In other words, despite multiple denials, markets understand that all investment banks bigger than Bear Stearns are too big to fail. The concept of “constructive clarity”, introduced last year by the Swiss National Bank – whereby systemically important banks discuss, ex ante, contingency plans with the authorities for the event of episodes of financial stress – should become the rule rather than the exception. With it should come a tighter supervisory control that prevents a repetition of the excessive leverage buildup and thus includes bigger capital cushions, tighter controls on risk management structures, stricter stress testing that incorporates recent events (when so many 10 and 20 sigma events happen, perhaps they are not 20 sigma events, perhaps the underlying distribution is wrong), and the elimination of incentives to manufacture “loans for sale” (by providing incentives for the issuance of covered bonds instead of MBSs)²⁰ All of this should be possible within the framework of Basle II, it is up to supervisors to be determined and demand it. In addition, serious consideration should be given to statistical provisioning methodologies that reduce the procyclicality of the system.

An important issue to consider is the symmetry of these actions. At the moment forbearance with capital standards, suspension of mark to market accounting, and increased risk taking by central banks are all considered “creative” ways to support monetary policy. However, during previous upswings there has always been heavy criticism against similar measures, for example increases in margins on futures trading, on the basis that this is a rough instrument and would interfere with market pricing. The buildup of this crisis and its aftermath strongly suggest that, as we argue above, macroprudential policy has to be active also during the upswing with an objective of, together with monetary policy, stabilize risk aversion. Moving from mark to market to “over the cycle” marking opens another set of problems, but policy makers need to be symmetrical in order to create the right set of incentives.

Finally, this experience has shown that supervision of systemically important institutions should be inside the central bank, as the state of the balance sheets provides critical information for timely decision making at times of stress – and the important failures have happened in countries where supervision is outside the central bank. In fact, the old argument that central banks should not be supervisors because they would, at times, prioritize financial stability over inflation has been turned over its head in this crisis. Thus, in the euro area the supervision of the large, systemically important banks, should be transferred to the ECB.

19. The events during the 1997 Asian crisis are illuminating. At the time, the theory was that bank deposit guarantees should always be limited to avoid moral hazard. The IMF went to Indonesia and announced the closure of several banks – and a bank run ensued. From that moment, the orthodoxy changed: first declare a blanket deposit guarantee, then announce a bank restructuring process – one wonders why this lesson was not applied in the Northern Rock case in the United Kingdom. **20.** Mortgages backing covered bonds remain in the balance sheet of the banks, while in the case of MBS the mortgages are transferred to SIVs. Thus banks has to allocate capital for the mortgages even if they issue covered bonds, ensuring higher underwriting.

5 Conclusion

This crisis was the result of a sharp deterioration in underwriting standards in the US subprime mortgage market – and the array of remedial actions already undertaken by the US authorities in this area, for example banning “liar loans”, are an implicit admission of failure – a procyclical increase in leverage in the financial sector – and the very large markdowns suggest that, indeed, leverage was too high – amplified by the explosion of a highly leveraged and poorly understood structured credit market – as the massive and sharp downgrades of CDOs suggest. All of this was compounded by the portfolio insurance dynamics of CDS insurance. Excess demand for high quality assets – the famous conundrum – weakened market discipline in an environment of light regulation, and this excess demand is likely to persist as it was fostered by longer term structural, demographic and regulatory changes. Future policy changes must be directed at fixing these failures. It is clear that monetary policy by itself can’t – and shouldn’t – solve these problems, and thus macroprudential policies will have to become more active in preventing future boom bust dynamics by, inter alia, introducing statistical provisioning measures that increase the capitalization of the financial sector and reduce its procyclicality.

REFERENCES

- ASHCRAFT, A., and T. SCHUERMANN (2008). *Understanding the Securitization of Subprime Mortgage Credit*, Federal Reserve Bank of New York Staff Report 318.
- DUFFIE, D. (2007). “Innovations in Credit Risk Transfer: Implications for Financial Stability”, Stanford University, manuscript.
- FEDERAL RESERVE BANK OF NEW YORK (2008). *Understanding the Recent Changes to Federal Reserve Liquidity Provision*, www.newyorkfed.org/markets/Understanding_Fed_Lending.html.
- FERGUSON, R., P. HARTMANN, F. PANETTA and R. PORTES (2007). *International Financial Stability*, Geneva Reports on the World Economy, 9.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (2008). *Global Financial Stability Report*, April.
- MIAN, A., and S. AMIR (2008). “The Consequences of Mortgage Credit Expansion: Evidence from the 2007 Mortgage Default Crisis”, University of Chicago GSB, manuscript.
- UBIDE, Á. (2006). “A World out of Balance”, *Quarterly Journal of Central Banking*, Volume XVI, Number 4, May 2006.
- (2007), *Financial crisis: why it may last*, at www.voxeu.org.

LIST OF ABBREVIATIONS

ABCP:	Asset backed commercial paper.
ABS:	Asset backed securities.
ARM:	Adjustable rate mortgages.
BIS:	Bank for International Settlements.
CDO:	Collateralized debt obligation.
CDS:	Credit default swap.
CLO:	Collateralized loan obligation.
CP:	Commercial paper.
FICO score:	Credit score developed by Fair Isaac Corporation.
HY:	High yield.
LBO:	Leveraged buy-out.
MBS:	Mortgage backed securities.
OTC:	Over the counter.
SIV:	Special investment vehicle.
VaR:	Value at Risk.

LA TITULIZACIÓN DE ACTIVOS POR PARTE DE LAS ENTIDADES DE CRÉDITO:
EL MODELO ESPAÑOL EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL Y SU TRATAMIENTO
DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA REGULACIÓN PRUDENCIAL

Eva Catarineu y Daniel Pérez (*)

(*) Eva Catarineu y Daniel Pérez pertenecen a la Dirección General de Regulación del Banco de España. Los autores quieren expresar su agradecimiento a Xavier Freixas por su inestimable ayuda como editor del presente trabajo, así como a Alfredo Martín, Guillermo Rodríguez, José María Roldán y Jesús Saurina por sus valiosos comentarios. Este artículo es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja necesariamente la opinión del Banco de España.

La titulización de activos por parte de las entidades de crédito: el modelo español en el contexto internacional y su tratamiento desde el punto de vista de la regulación prudencial

La titulización de activos se ha convertido, en los últimos años, en una de las características más relevantes de la innovación financiera. Como se analiza en este trabajo, su intenso desarrollo se ha fundamentado tanto en factores de oferta como de demanda, pero también implica diferentes riesgos, algunos de los cuales se han materializado en el contexto actual de turbulencias financieras. Este trabajo analiza las distintas formas a través de las que se ha desarrollado la titulización de activos, que difieren en cuanto a los agentes implicados, al mecanismo de transmisión del riesgo, al tipo de subyacente titulado o a los valores emitidos en el proceso. Este análisis pone de manifiesto las particularidades del proceso seguido por las entidades españolas, que se ha basado en el desarrollo de estructuras sencillas y tradicionales, en la calidad del subyacente titulado y en la ausencia de lo que se ha denominado «modelo de originar para distribuir». Finalmente, se revisa la regulación de recursos propios referente a las titulaciones y, en particular, las novedades introducidas por Basilea II y su reflejo en la Circular de solvencia del Banco de España, sometida a un período de consulta pública en la fecha de elaboración de este trabajo.

1 Introducción

La titulización permite transformar un conjunto de activos financieros poco líquidos en una serie de instrumentos negociables, líquidos y con unos flujos de pagos determinados. Cualquier empresa puede titular, pero normalmente lo hacen las instituciones financieras debido a su capacidad para generar activos financieros.

Desde que se produjera la primera titulización de activos hipotecarios en Estados Unidos en 1970, esta actividad se ha extendido, si bien con distinta intensidad y diferente ritmo, a otros países y a otros mercados, hasta el punto de que en los últimos años se ha convertido en una de las características más relevantes de la innovación financiera. Como parte de este proceso de innovación, tanto los activos que son objeto de la titulización, en su origen básicamente hipotecarios, como las estructuras a través de las que se desarrolla el proceso se han ido ampliando y sofisticando sustancialmente.

Las causas que explican el auge de la titulización de activos son diversas. Por una parte, existen factores de oferta que están relacionados con las ventajas que supone para las entidades, tanto en términos de captación de financiación a unos costes atractivos, como de gestión y diversificación del riesgo de crédito asumido. Desde el punto de vista de la demanda, los inversores han tenido acceso a nuevos productos que ofrecen nuevas combinaciones de rentabilidad y riesgo. Hasta el período de turbulencias que se inicia en el verano de 2007, en un contexto de elevada liquidez en los mercados y de reducidos tipos de interés, muchos inversores han encontrado en las titulaciones los productos con las rentabilidades más atractivas (*search for yield*). Por otra parte, el creciente desarrollo de los mercados de renta fija privada (sobre todo secundarios) ha contribuido a la colocación y posterior negociación de los bonos de titulización.

En España, la titulización es un fenómeno eminentemente bancario. Hasta la fecha, el 99% de las titulaciones ha sido originado por entidades de crédito, principalmente vendiendo sus activos a fondos de titulización, pero también emitiendo pasivos bancarios que posteriormente se titulan. Así, desde el año 2000, las emisiones de titulaciones han crecido a un ritmo interanual medio del 51%, de tal modo que el saldo vivo de los bonos de titulización emitidos por fondos españoles era, en diciembre de 2007, dieciséis veces mayor que el existente en diciembre de 2000. España continúa situándose en segundo lugar en Europa (por detrás del

Reino Unido) por volumen de emisiones. Este proceso no ha sido exclusivo de nuestro país, y a nivel europeo también se ha observado un creciente dinamismo de las titulaciones de activos.

No obstante, existen diferencias sustanciales entre el proceso de titulación en España y en otros países. Estas diferencias se observan tanto en el modelo de titulación desarrollado, más tradicional y sin emplear estructuras altamente complejas debido al objetivo principal de financiación de las entidades de crédito españolas, como en lo relativo a la calidad del subyacente titulado, que, en términos generales, es muy elevada en España. Otras particularidades conciernen a los agentes implicados en las titulaciones y al papel que juegan en el mercado español.

En este artículo, el objeto de análisis son las titulaciones de activos y pasivos realizadas por las entidades de crédito españolas, y el objetivo del mismo es doble. Por una parte, mostrar los desarrollos más recientes en la materia desde una perspectiva internacional y enmarcar la práctica de las entidades españolas dentro del mercado de titulación. Por otra, abordar el tratamiento de la titulación de activos desde la óptica de la regulación prudencial. Para ello, lo que resta del trabajo se estructura como sigue. En el segundo epígrafe se describe el proceso de titulación y se señalan los diferentes tipos de estructuras hoy presentes en los mercados, destacando las particularidades del mercado español. En el tercer epígrafe se discuten los motivos y ventajas de titular, así como los elementos de riesgo que surgen del proceso, al tiempo que se proporciona una visión de cómo estos riesgos se han materializado en el contexto internacional y en el español. En el epígrafe 4 se analiza el tratamiento de las titulaciones desde el punto de vista de la normativa de capital. El epígrafe 5 presenta las principales conclusiones del trabajo.

2 La titulación de activos: conceptos básicos

Aunque se han adoptado diferentes definiciones de titulación de activos, la más extendida en los mercados la considera como un proceso que permite transformar un conjunto de activos poco líquidos en una serie de instrumentos negociables, líquidos y con unos flujos de pagos determinados. Dicho proceso puede llevarlo a cabo cualquier empresa, pero normalmente lo desarrollan las entidades de crédito debido a su capacidad para generar numerosos activos financieros. Así pues, la titulación permite a estas últimas transformar activos heterogéneos, en su gran mayoría no negociables y típicamente de importes relativos reducidos, en títulos líquidos, homogéneos, de mayor importe y susceptibles de ser vendidos, transferidos o cedidos a un tercero. El abanico de activos susceptibles de titular es muy amplio y no solo incluye derechos de crédito presentes (préstamos hipotecarios, tarjetas de crédito, préstamos al consumo, préstamos para la financiación automóviles, bonos de renta fija, bonos de titulación, etc.), sino también futuros (derechos de autor, ingresos por arrendamientos, etc.). En general, cualquier activo financiero o flujo futuro sobre el que no existe información asimétrica puede ser titulado.

En este epígrafe se desarrollan todos estos aspectos de las titulaciones. En concreto, en los apartados 2.2 y 2.3 se presentan los distintos mecanismos existentes para la transmisión del riesgo de crédito en estas operaciones y se establece una tipología de las titulaciones en función del subyacente titulado y de los valores emitidos. No obstante, y para facilitar la comprensión de las secciones posteriores, se ha considerado importante iniciar la exposición identificando los distintos agentes que pueden intervenir en estas operaciones.

2.1 TIPOLOGÍA DE AGENTES QUE PUEDEN INTERVENIR EN LOS PROCESOS DE TITULACIÓN DE ACTIVOS

Existe una amplia variedad de agentes implicados en los procesos de titulación, si bien, y como se indica en algunos casos de los que se mencionan a continuación, no siempre han de estar presentes en los mismos, o bien un agente puede asumir varios papeles en una determinada titulación. Así, por ejemplo, en el caso de la mayoría de las titulaciones desarrolla-

das por las entidades de crédito españolas, el originador, es decir, la entidad que concede los préstamos que se van a titular, mantiene la administración de los mismos. Como se pondrá de manifiesto a lo largo del trabajo, esto tiene importantes ventajas desde el punto de vista de los incentivos que se introducen en el proceso.

Originador: es la entidad que mantenía en balance los activos que se venderán al vehículo especial de titularización o cuyo riesgo se transferirá mediante la titularización. Puede haber originado ella misma dichos activos (llevó a cabo la operación financiera que dio lugar al nacimiento del activo) o haberlos adquirido a terceros. Por ejemplo, en el caso de una titularización de préstamos hipotecarios realizada por una entidad de crédito, el originador sería dicha entidad de crédito. Siempre existen una o más entidades originadoras en una titularización.

Administrador (Servicer): agente que se encarga de recibir los pagos de los activos titulizados y de hacer un seguimiento a los acreditados, en términos de su calidad crediticia. También es el encargado de remitir los pagos al fondo de titularización, que, a su vez, los distribuirá entre los inversores. Este papel lo puede desempeñar la propia entidad originadora o una tercera entidad.

Estructurador (Arranger): diseña y determina la estructura de la titularización, decidiendo el importe de las mejoras crediticias y los tramos en los que se dividirán los títulos que se van a emitir, y participando, normalmente, en su colocación en el mercado. En el ámbito internacional, este papel lo suelen llevar a cabo los bancos de inversión, que trabajan conjuntamente con las agencias de calificación para llegar a un consenso sobre la estructura final, aunque en el caso de estructuras muy simples puede no existir la figura del estructurador como tal.

Vehículo o entidad especial de titularización (SPV o SPE): entidades instrumentales, con o sin personalidad jurídica, creadas con el único fin de adquirir los activos que se titulan y emitir los bonos de titularización que han de ser colocados en el mercado. A través de ellos, se desvinculan los riesgos de los activos titulizados de los que afectan al originador (*bankruptcy remoteness*). Existe en todas las titularizaciones tradicionales y en aquellas sintéticas donde haya emisión de CLN (bonos vinculados al crédito).

Sociedad gestora de fondos de titularización (Trustee): tercero que garantiza los derechos de los tenedores de los títulos emitidos. Se encarga de vigilar que los pagos a los inversores se hagan adecuadamente, y de que se cumpla con la documentación legal relativa a la titularización realizada. No puede añadir riesgos adicionales a la operación. Solo existe en las jurisdicciones donde el vehículo no tiene personalidad jurídica.

Garantes financieros (Financial guarantor): un tercero que aporta garantías a determinados tramos de la titularización. El objetivo es disminuir el riesgo de crédito de la estructura, bien con una garantía directa o bien siendo la contraparte (el vendedor) de un derivado de crédito (típicamente, un CDS). Normalmente se trata de grandes empresas de seguros internacionales (denominadas *monoline insurers*). Existe principalmente en aquellas titularizaciones que desean mejorar la calificación crediticia de determinados tramos.

Proveedores de liquidez (Liquidity providers): entidades que otorgan líneas de crédito al vehículo de titularización con el fin de garantizar la continuidad en los pagos a los inversores. En principio su objetivo es cubrir posibles desfases de liquidez temporales, y no la absorción de riesgo de crédito. Su tamaño depende del tipo de titularización, no existiendo en la mayoría de titularizaciones que emiten bonos a largo plazo. Por el contrario, en los programas de papel comercial (ABCP) juegan un papel fundamental debido al muy corto plazo de los títulos emiti-

dos y al riesgo de no poder renovar dichos títulos en el mercado. Comúnmente se denomina *sponsors* a estos proveedores, ya que, además de proporcionar liquidez, ejercen algunas funciones típicas de los estructuradores.

Gestor de activos (Asset manager): en determinadas titulaciones (suele tratarse de *collateralised debt obligations* o CDO) existe una gestión dinámica de los activos titulizados, es decir, un gestor selecciona la cesta inicial de activos que se van a titular y posteriormente compra y vende activos que forman parte del colateral de la emisión procurando obtener la máxima rentabilidad.

Contraparte en derivados de tipo de interés y divisas (IRS-CRS counterparties): en la mayor parte de titulaciones, el fondo contrata con terceros protección contra el riesgo de tipo de interés o de divisa mediante permutas financieras. Suele tratarse de entidades financieras.

Agencias de calificación (Rating agencies): otorgan una determinada calificación crediticia (*rating*) a los títulos emitidos. La gran mayoría de los títulos (bonos o papel comercial) emitidos tienen una o más calificaciones crediticias. Las agencias de calificación juegan un papel clave en este mercado, puesto que también tienen una labor determinante a la hora de diseñar las estructuras.

Inversores (Investors): son los que finalmente adquieren los títulos emitidos. Estos asumen un nivel de riesgo de crédito y perciben una rentabilidad distinta en función de la subordinación de los títulos que están adquiriendo. En las operaciones sintéticas, los vendedores de protección (a través de CDS o garantías) adquieren una posición equivalente a la de un inversor directo en el tramo que están asegurando.

2.2 TIPOLOGÍA EN FUNCIÓN DEL MECANISMO PARA LA TRANSMISIÓN DEL RIESGO

2.2.1 La tipología internacional

Como ya se ha mencionado, la titulación puede definirse inicialmente como un proceso mediante el que una entidad (originadora) es capaz de transformar un conjunto de activos que mantiene en su balance en una o más series de títulos que se colocan en el mercado. Este proceso suele realizarse a través de un vehículo de finalidad especial interpuesto, que es el que emite los títulos (bonos principalmente), cuya calidad crediticia no depende de las características de la entidad originadora, sino que está directamente vinculada al riesgo de crédito de la cartera subyacente. Por lo tanto, los impagos que se produzcan en los activos que componen la cartera titulada implican, primero, la suspensión del pago de intereses de los bonos de titulación y, posteriormente, su progresiva amortización.

Ahora bien, la suspensión del pago de intereses y la posterior amortización de los bonos no se producirá a prorrata entre todos los tenedores de los mismos, sino de forma secuencial: una característica clave de las titulaciones es la estratificación del riesgo de crédito. Así, las distintas series de bonos de titulación se emiten con una determinada estructura de subordinación, creando una cascada de pagos que será determinante a la hora de establecer en qué orden se absorben las pérdidas de la cartera subyacente. Los distintos niveles o categorías de bonos emitidos implican diferentes niveles de riesgo (y, por lo tanto, de rentabilidad), que quedan reflejados también en las calificaciones que otorgan las agencias de *rating* a dichos tramos¹.

Así pues, desde el punto de vista del riesgo de crédito, la titulación admite una definición más amplia que la mencionada anteriormente, pues no se trata de una mera transforma-

¹. Para un análisis de la relevancia de las agencias de *rating* en el proceso de titulación, véase Committee on the Global Financial System (2005).

ción de activos financieros, sino de un mecanismo que permite, a la vez, estratificar el riesgo de crédito de una cartera. Como se verá a continuación, para que se dé una estratificación del riesgo de crédito no es imprescindible que exista una emisión de títulos (y, por tanto, la existencia de un vehículo especial). Precisamente, el mecanismo utilizado para la transferencia y estratificación del riesgo de crédito de una cartera posibilita establecer una primera tipología de las titulaciones: tradicionales y sintéticas.

Las titulaciones tradicionales o *cash* (véase esquema 1) son aquellas en las que se produce la venta o cesión plena de los activos a un vehículo especial que posteriormente emite títulos al mercado. Con la emisión de dichos títulos, el vehículo financia la compra de los activos. Por este motivo, las titulaciones tradicionales siempre implican la existencia de un vehículo especial que se interpone, así como la emisión de títulos, es decir, conllevan la obtención de liquidez para el originador (estructuras *funded*). A dichos bonos de titulación, y tras el pago de las correspondientes comisiones de gestión y administración, les corresponde un derecho preferente sobre los flujos de capital e intereses de los activos financieros adquiridos (la cartera titulizada).

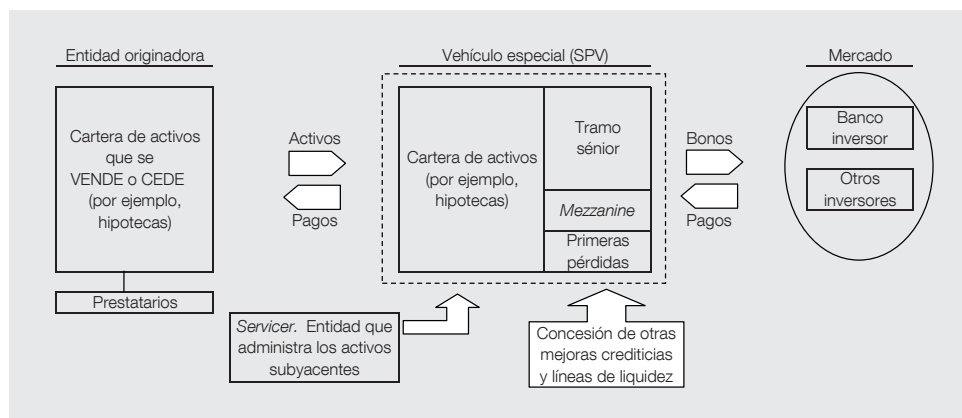
Los bonos se emiten siguiendo un determinado orden de prelación de los pagos (véase esquema 1). La estructura puede contener un número indeterminado de tramos, cada uno con una calificación crediticia o sin ella. Sin embargo, existe una terminología común en el mercado: al primer conjunto de tramos, denominado preferente o *sénior*, que comprende las series de bonos de mejor calidad crediticia y, por lo tanto, de mayor *rating* (normalmente AAA y AA), le siguen los denominados tramos intermedios o *mezzanine*, que están subordinados a los primeros. En la parte inferior de la estructura, se encuentran los tramos de peor calidad crediticia, que suelen suponer una pérdida casi segura, a los que se denomina «de primeras pérdidas» o «tramo *equity*».

Normalmente, los tramos incluidos en el grupo de primeras pérdidas no tienen un *rating* asociado, y típicamente se trata de préstamos o créditos subordinados que las entidades originadoras han concedido al fondo. En otras ocasiones, puede tratarse de alguna serie de bonos de baja calidad (por debajo de BB) y que suele recomprar la entidad originadora. En definitiva, el tramo *equity* hace frente al primer porcentaje de pérdidas de la cartera titulizada, y suele ser retenido por el originador con el fin de conceder un nivel suficiente de mejora crediticia a los siguientes tramos de la estructura, para que estos obtengan un *rating* más elevado y puedan colocarse de una forma más atractiva (menor coste) en los mercados.

En algunas titulaciones también se contratan líneas de liquidez con el objetivo de cubrir los desfases temporales que puedan surgir entre los pagos periódicos a los inversores y el cobro de intereses de los activos subyacentes (véase esquema 1). Dependiendo del lugar en la cascada de pagos en que se sitúe la línea, estará absorbiendo riesgo de crédito o no. Así, existe un amplio abanico de líneas: desde líneas de liquidez puras (denominadas «anticipos de tesorería»), no disponibles en caso de impago en la cartera subyacente y cuyo desembolso es preferente a todos los bonos, hasta líneas de crédito subordinadas a toda la estructura y cuyo objetivo principal es absorber las primeras pérdidas.

Frente a las titulaciones tradicionales, se encuentran las sintéticas, que son aquellas que logran transferir el riesgo de crédito de una cartera de activos mediante la contratación de derivados crediticios² o garantías (principalmente *Credit Default Swaps*, CDS). La innovación financiera ha permitido crear instrumentos que posibilitan transferir a terceros el riesgo de crédito inherente en un activo financiero sin que sea necesario vender o ceder el mismo, es

2. Para un análisis detallado de los derivados de crédito, véase J. Pérez Ramírez (2002).



decir, sintéticamente. En este caso, los distintos tramos de riesgo de crédito característicos de la titulización (la estratificación) se obtienen mediante la contratación de derivados que cubren y permiten transferir una determinada parte del riesgo de la cartera titulizada. Por lo tanto, en las estructuras sintéticas no es estrictamente necesario que haya una emisión de valores, puesto que no existe la necesidad de financiar ninguna compra de cartera (son estructuras *unfunded*), y, por ello, también se denominan estructuras altamente apalancadas. A menudo, las titulizaciones sintéticas son la alternativa usada por las entidades que no persiguen obtener financiación, sino una transferencia del riesgo de crédito, lo que, al margen de otras cuestiones, genera un riesgo de contrapartida.

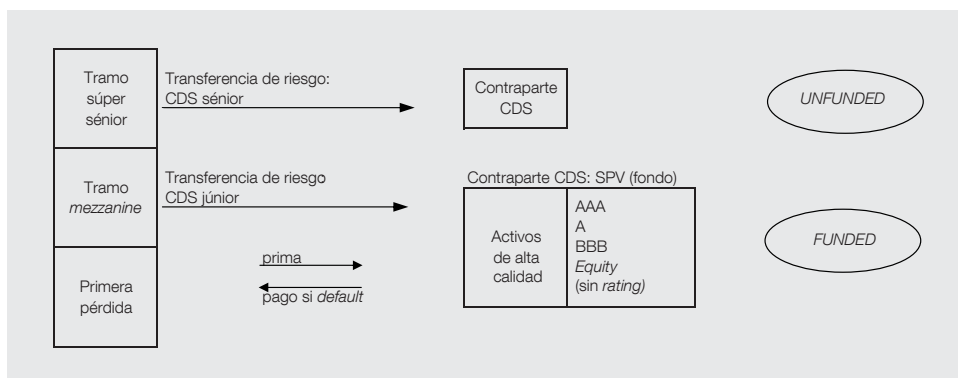
No obstante, aquellas entidades que quieran eliminar el riesgo de crédito asumido con respecto al vendedor de la protección y, a la vez, obtener una financiación parcial de la cartera titulizada a través de una operación sintética también pueden hacerlo, emitiendo una determinada proporción de títulos al mercado que cubran ciertos tramos de riesgo (estructuras denominadas *partially funded*). En estos casos, es necesario que exista un vehículo que se interponga entre el originador y los inversores finales. El originador contrata un CDS con el vehículo, que a su vez emite bonos (*Credit Linked Notes*, CLN) cuyo rendimiento está vinculado al comportamiento de la cartera subyacente. Debido a que no hay que financiar ninguna compra de activos, porque la cartera titulizada no ha sido vendida al fondo, el dinero obtenido por la emisión de las CLN se invierte en activos de alta calidad o en una cuenta pignorada a nombre del originador, y sirve como colateral del CDS. En caso de impagos en la cartera subyacente, el originador recibirá la contraprestación establecida directamente de la ejecución del colateral (por ejemplo, la cuenta pignorada). A su vez, el fondo amortizará por la misma cuantía las CLN pertenecientes a la serie más subordinada. El esquema 2 muestra una estructura de titulización sintética, parcialmente financiada y en la que el originador ha retenido tramos de primeras pérdidas.

En definitiva, una primera clasificación de las titulizaciones, que atiende al mecanismo a través del que se realiza la transmisión del riesgo de crédito, permite distinguir entre aquellas denominadas «tradicionales» (donde se produce la venta de los activos titulizados a un vehículo) y las sintéticas (donde se transfiere el riesgo de crédito, pero no el activo en sí mismo).

2.2.2 El modelo español

Hasta ahora, la titulización en España se realiza mediante estructuras tradicionales y que implican, por lo tanto, la venta de los activos a un vehículo de finalidad especial³. Sin embargo,

3. En España, se denominan Fondos de Titulización Hipotecaria (FTH) y Fondos de Titulización de Activos (FTA).



y aunque se haya producido la venta de los activos titulizados a un fondo, en la gran mayoría de los casos (95% de las titulaciones originadas a partir de 2004) y a raíz de la aplicación de la Circular Contable 4/2004 del Banco de España⁴ (que es consistente con las Normas Internacionales de Información Financiera), estos activos no han causado baja de balance de las entidades, por no haberse transferido una parte sustancial de los riesgos y beneficios en la titulación. Esto sucede porque las entidades retienen la gran mayoría de los tramos de primeras pérdidas de las titulaciones que han originado.

Los elevados volúmenes de activos titulizados en España de forma tradicional, que no han implicado la baja de balance de los mismos, y la ausencia de transacciones sintéticas, que solo recientemente han comenzado a considerarse a efectos de la normativa de solvencia, revelan una característica importante del modelo español: la titulación ha permitido, más que la transferencia de riesgos, la financiación de la actividad crediticia. Mediante la titulación, las entidades españolas han encontrado una vía para financiar el crecimiento de la actividad, al tiempo que han mantenido una estrecha relación con su clientela, característica fundamental en un sistema bancario en el que predomina la banca tradicional minorista.

2.3 TIPOLOGÍA DE LAS TITULACIONES SEGÚN EL SUBYACENTE TITULIZADO Y LOS VALORES EMITIDOS

2.3.1 La tipología internacional

a. Los programas a corto plazo o ABCP

Desde un punto de vista de la práctica de los mercados internacionales, existen varias maneras de clasificar y denominar los distintos productos que se engloban dentro del proceso de la titulación. Así, y en función del vencimiento de los títulos emitidos, se distingue entre los programas que emiten valores a corto plazo (programas *Asset-Backed Commercial Paper*, ABCP, o de papel comercial), por ser a menos de un año, y los programas que emiten bonos a largo plazo (ABS y CDO). En este último grupo también se incluirían las titulaciones sintéticas, en las que no se emiten valores.

Las titulaciones que emiten papel a corto plazo (programas de papel comercial o de pagarés de titulación, o ABCP) son programas donde el vehículo especial de titulación emite títulos que predominantemente tienen un vencimiento menor al año. El activo del fondo (la cartera titulizada) puede estar formado por activos de distinta naturaleza y vencimiento. Aunque tradicionalmente el negocio de los ABCP se llevó a cabo sobre derechos de cobro a corto plazo, como recibos, actualmente son numerosos los programas que titulan activos a largo plazo (préstamos hipotecarios y bonos calificados como de elevada calidad crediticia, por ejemplo, otros bonos de titulación), aunque emitan a corto. Por lo tanto, la denominación ABCP hace referencia al vencimiento de los títulos emitidos y no al de los activos titulizados.

4. Para un análisis de las implicaciones de las Normas Internacionales de Información Financiera, véase J. Pérez Ramírez (2005). A su vez, para un estudio de su impacto cuantitativo, véase D. Pérez (2006).

Estas titulaciones tienen unas características y un funcionamiento muy particulares, que las diferencian del resto de estructuras. Debido a que continuamente se están amortizando y emitiendo grandes volúmenes de papel comercial, existe un riesgo de liquidez muy elevado, con lo que es necesario dotar a la estructura con grandes líneas de liquidez que puedan ser dispuestas en caso de que existan problemas a la hora de colocar el nuevo papel en el mercado. Estas líneas suelen estar limitadas contractualmente, de tal forma que no absorban riesgo de crédito, y son otorgadas por terceras entidades, típicamente de crédito, denominadas «patrocinadoras» (*sponsors*).

Los fondos o vehículos que intervienen en estas estructuras suelen denominarse *conduits* cuando el activo del fondo está integrado únicamente por activos a corto plazo (a su vez, los *conduits* pueden ser *single seller* o *multi seller*, dependiendo de si las carteras de activos titulizados provienen de uno o más originadores), o bien *Special Investment Vehicles* (SIV), cuando lo que se tituliza son activos a largo plazo. Entre otras diferencias, cabe señalar que los *conduits* suelen disponer de líneas de liquidez mucho mayores que los SIV, debido a que estos últimos no emiten todos sus títulos a corto plazo. El mercado de papel comercial es muy activo y tiene gran predominancia en Estados Unidos y en algunos países europeos como Alemania.

Precisamente en ese país, dos SIV han acusado la notable contracción de la liquidez observada a raíz de la crisis de las hipotecas de alto riesgo en Estados Unidos, lo que se ha traducido en su incapacidad para renovar todo el papel comercial que estaba amortizando y, por lo tanto, en tener que ejecutar las líneas de liquidez constituidas con terceras entidades que actuaban como patrocinadoras. En estos y otros casos, ello ha implicado la incorporación al balance de los bancos que concedían las líneas de liquidez de los activos de los SIV, con el consiguiente incremento de su riesgo de crédito y de la necesidad de saneamiento en una cuantía difícilmente evaluable de los activos incorporados, lo que ha generado serias dudas sobre si se estaba infravalorando el riesgo de crédito que estas líneas asumían.

b. Las titulaciones a largo plazo:
ABS y CDO

Por otra parte, y al margen de los ABCP, las titulaciones a largo plazo abarcan la mayor parte del mercado. En estas, se distingue comúnmente entre los ABS y los CDO. Los ABS se caracterizan por que la cartera titulizada es muy granular y el riesgo de los activos que la componen es relativamente homogéneo. Dentro de los activos que respaldan los ABS, se sitúan, de un modo destacado, en la mayoría de los mercados, los préstamos hipotecarios, que dan lugar a nomenclaturas muy conocidas para los bonos de titulación de dichos programas, como son los RMBS (*Residencial Mortgage-Backed Securities*) o los CMBS (*Commercial Mortgage-Backed Securities*). Otros activos subyacentes de los ABS, que han ido aumentando su presencia progresivamente en la última década, son los préstamos a empresas, al sector público y para la adquisición de automóviles, los derechos de crédito de tarjetas y los derechos de crédito de facturas.

La emisión de títulos a largo plazo no lleva aparejada la necesidad de que el vencimiento de la cartera titulizada sea también a largo. Así, en los casos en los que la cartera tiene un vencimiento a corto plazo se generan estructuras renovables (*revolving*), donde continuamente se amortizan activos y otros nuevos se incorporan al fondo para servir de respaldo a los bonos emitidos, que son a largo. El ejemplo más conocido de titulaciones *revolving* es el de las tarjetas de crédito. Por su parte, a través de los CDO, que son un tipo de estructuras más reciente⁵, pero que ha llegado a representar gran parte del mercado internacional (sobre todo Estados Unidos, Reino Unido y Alemania), la cartera objeto de la titulación es poco granular, al tiempo que el riesgo de crédito de los activos que la componen es más heterogéneo que en una titulación

5. Véase J. M. Marqués Sevillano (2005).

ABS. Los instrumentos titulizados mediante un CDO pueden ser bonos, en cuyo caso se denominarían *Collateralised Bond Obligation* (CBO), o préstamos (*Collateralised Loans Obligations*, CLO). Así, a través de un CBO se pueden titularizar subyacentes muy distintos, desde bonos corporativos de grandes empresas, hasta deuda de países emergentes, bonos *high yield*, *hedger funds*, *private equity* o, incluso, bonos de titulización [CDO de ABS (si es un bono de ABS) o CDO al cuadrado (si es de otro CDO)]. En las estructuras denominadas CLO, el subyacente son préstamos heterogéneos de las entidades de crédito (en numerosas ocasiones, *everaged buyouts*, LBO u otros préstamos mantenidos en la cartera de negociación).

Los CDO, en general, son productos realizados a la medida de los inversores y que permiten obtener elevados niveles de apalancamiento en determinados subyacentes. Una parte importante de los CDO son gestionados dinámicamente: un gestor decide añadir o quitar nombres de la cartera titulizada, siguiendo unas normas determinadas y con la intención de maximizar el rendimiento de esta.

Cabe subrayar que la distinción entre ABS y CDO no está relacionada con el hecho de que la estructura sea tradicional (es decir, que se produzca la venta de los activos titulizados) o sintética (se transfiere el riesgo de crédito de la cartera titulizada mediante la contratación de derivados crediticios). Si bien es cierto que la gran mayoría de titulizaciones ABS son tradicionales, y que la gran mayoría de los CDO son sintéticos, en ocasiones hay una cierta confusión en este ámbito, y suele asociarse erróneamente el concepto de ABS a las primeras y el de CDO a las segundas. Un ejemplo claro serían los denominados FTPYME españoles, titulizaciones tradicionales de préstamos a PYME que las grandes agencias de calificación, así como los inversores internacionales, en algunos casos, clasifican como CDO (SME CDO), y que, en ocasiones, se asocian erróneamente a estructuras sintéticas.

Por otra parte, la distinción entre ABS y CDO no solo se circunscribe al tipo de activos que se titulan, sino también a las importantes diferencias en los modelos que se han de aplicar para valorar el riesgo de crédito subyacente⁶. Típicamente, en un modelo de valoración de riesgo de crédito intervienen tres variables fundamentales: las probabilidades de impago, es decir, una estimación de la posibilidad de que el acreditado incumpla sus obligaciones contractuales; las pérdidas que se obtendrían en caso de que se produjera el impago, y, finalmente, las correlaciones de los impagos entre los distintos acreditados que forman la cartera de activos que se titulan.

En las titulizaciones ABS, debido a que el número de préstamos titulizados suele ser mayor y los activos son más homogéneos entre sí, sin que existan grandes concentraciones en la cartera, la estimación de la distribución de pérdidas es más sencilla. Contrariamente, en un CDO intervienen, en principio, un menor número de activos, y estos son menos homogéneos entre sí, por lo que no solo es relevante el riesgo sistémico (derivado de un entorno adverso que afecte, de una u otra forma, a todos los acreditados), sino que el riesgo idiosincrásico (es decir, el propio de cada exposición) se vuelve más importante. Por lo tanto, las técnicas de estimación usadas en las titulizaciones ABS ya no son válidas, y hay que acudir a modelos más complejos, como los basados en simulaciones de Monte Carlo.

Actualmente, las tres grandes agencias de *rating* (Moody's, S&P y Fitch) ofrecen al mercado sus propios modelos de valoración de CDO, cada una partiendo de distintos supuestos de estimación de las calificaciones medias de la cartera (probabilidades medias de impago), de las correlaciones y del grado de diversificación de los distintos activos que las componen.

6. Véase Committee on the Global Financial System (2005).

En una fase posterior, verifican y ajustan los resultados obtenidos con un análisis de escenarios que les permite ir obteniendo los niveles de mejora crediticia necesarios en la estructura, para cada tramo, según el *rating* que tengan asignado. A la luz de los acontecimientos que se produjeron desde el pasado mes de agosto de 2007 a raíz de la crisis de las hipotecas *subprime* en Estados Unidos, se han puesto de manifiesto con más intensidad los elementos de riesgo asociados a las dificultades de valoración que implica el uso de este tipo de productos complejos.

2.3.2 El modelo español

El modelo de titulización en España, de nuevo, es sensiblemente más conservador que el de otros países. Las diferencias se manifiestan en lo relativo no solo a la mayor sencillez de las estructuras empleadas (tradicionales), sino en la práctica inexistencia de los programas que emiten papel comercial (ABCP) y de los CDO propiamente dichos⁷. Así, en el mercado español, se titulan carteras muy granulares de activos homogéneos y se emiten títulos a largo plazo. Por lo tanto, se trata de un mercado fundamentalmente de ABS. Por otra parte, y como se desarrolla al final de esta sección, una particularidad del mercado español es la importancia de la titulización de pasivos bancarios (principalmente, cédulas hipotecarias), por la que las entidades de crédito utilizan las ventajas que proporciona el mecanismo de la titulización para colocar algunos de sus pasivos, de máxima calidad crediticia, en el mercado.

a. La titulización de activos

El modelo de titulización que han desarrollado las entidades españolas ha venido determinado, en gran medida, por los diferentes desarrollos normativos que se han introducido en las últimas décadas. Así, fueron las carteras de préstamos hipotecarios las primeras en ser titulizadas en 1992, siguiendo la estela de otros países, por tratarse estos de activos homogéneos y de elevada calidad crediticia. La Ley 2/81, del Mercado Hipotecario, y el Real Decreto que posteriormente la desarrolló (RD 685/1982) crearon y delimitaron la figura de las cédulas hipotecarias, los bonos hipotecarios y las participaciones hipotecarias. Estos tres títulos hipotecarios abrieron la puerta a las entidades de crédito para obtener financiación con base en su cartera hipotecaria.

Diez años más tarde, la Ley 19/1992, de 7 de julio, permitía la titulización de las Participaciones Hipotecarias (PH) establecidas en el RD 685/1982 y definía la figura de los Fondos de Titulización Hipotecaria (FTH)⁸. Al permitir titular las PH y no los préstamos hipotecarios directamente, se agilizaba enormemente el proceso de titulización, puesto que, entre otras ventajas, no era necesaria la comunicación al acreedor original ni modificar la escritura pública de la hipoteca. A su vez, cada PH representaba un préstamo hipotecario de alta calidad, con un importe menor al 80% del valor de tasación de la vivienda (*Loan to Value*, LTV), entre otros requisitos mínimos establecidos en el RD 685/82. El siguiente paso fue, a medida que los mercados crecieron y se hicieron más maduros, permitir la titulización del resto de préstamos hipotecarios (aquellos que no cumplían los requisitos de calidad mínima exigidos por el RD 685/82), así como, posteriormente, la titulización de los activos no hipotecarios. Ello fue posible con el RD 926/1998, que definió la figura de los Fondos de Titulización de Activos (FTA)⁹ y que reguló el papel de las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización (SGFT).

Aunque la titulización siguió avanzando con fuerza en los años siguientes, sobre todo la hipotecaria, esta puede considerarse escasa entre 1992 y 2000, año en que se inició verdadera-

7. Como ya se ha mencionado, algunos inversores internacionales clasifican los FTPYME españoles, FTA de préstamos concedidos a PYME, como CDO, a pesar de tratarse de carteras homogéneas y muy granulares. 8. La Ley 19/1992, de 7 de julio, sobre sociedades y fondos de titulización hipotecaria regula la titulización de aquellas participaciones hipotecarias que reúnan los requisitos establecidos en la sección segunda de la Ley 2/1981, de 25 de marzo, de regulación del mercado hipotecario, y desarrollados en el Real Decreto 685/1982, de 17 de marzo. 9. RD 926/1998, de 14 de mayo, que regula los fondos de titulización de activos y las sociedades gestoras de fondos de titulización.

mente el despegue de la titulización de activos no hipotecarios, con las titulaciones de préstamos a PYME, a grandes empresas y a organismos públicos.

En particular, las titulaciones de préstamos a PYME comenzaron su andadura en 1999 mediante la creación de un FTA particular, denominado FTPYME, promovido por el Ministerio de Economía para favorecer la financiación empresarial en España¹⁰. A través de estos fondos, el Tesoro¹¹ avala parte de los bonos emitidos por fondos de titulización (normalmente, las series de mayor preferencia) que agrupan en su activo préstamos concedidos por entidades de crédito a empresas no financieras, de las cuales un determinado porcentaje tienen que ser PYME. Esto facilita y abarata la colocación en el mercado y aumenta el atractivo de los bonos de titulización. Gracias a estos programas, los préstamos a PYME constituyen el tercer instrumento más titulado en España (en torno al 12% de las emisiones, por detrás de préstamos hipotecarios y cédulas hipotecarias tituladas), creciendo desde 1999 a un ritmo moderado pero constante.

En el anejo 1 se proporcionan datos sobre la situación actual del mercado español, en lo referente a volúmenes y naturaleza de los distintos subyacentes titulados. Estos datos reflejan, básicamente, algunas características importantes del modelo de titulización en España: la mayor parte de las titulaciones son hipotecarias, se trata de un modelo sencillo, que fundamentalmente ha permitido la obtención de financiación y no la transferencia de riesgos, y la calidad de los activos titulados es elevada.

b. Las titulaciones de pasivos bancarios

Por otra parte, un fenómeno que se originó en España y que ya está presente en otras jurisdicciones ha sido la titulización de pasivos emitidos por entidades de crédito. En su gran mayoría se trata de cédulas hipotecarias, aunque también se han realizado operaciones con deuda subordinada y bonos de tesorería. La titulización de pasivos podría considerarse como una titulización impropia, puesto que no tiene por objeto la transmisión de derechos y riesgos relacionados con activos, y, por lo tanto, de ningún modo supone un mecanismo de gestión del riesgo de crédito.

En realidad, estas estructuras constituyen una forma alternativa para la colocación de dichos pasivos en el mercado, a un coste más atractivo de lo que implicaría su venta directa. Esto se debe a que la titulización, mediante la subordinación de los valores emitidos (la estructura de tramos), puede conseguir la máxima calificación crediticia (AAA) para casi la totalidad de la emisión, superando en muchos casos la calificación crediticia de la propia entidad de crédito originadora.

En cuanto a la estructura de la operación, las titulaciones de pasivos son de tipo tradicional y funcionan de forma muy similar a las de activos. La única particularidad la constituye el hecho de que dichos pasivos no pueden ser vendidos directamente al fondo, debido a una restricción existente en la normativa española, por lo que una tercera entidad debe interponerse (una sociedad de inversión o similar) comprando los pasivos emitidos por las entidades de crédito y vendiéndolos inmediatamente al FTA.

2.4 EL MODELO DE ORIGINAR PARA DISTRIBUIR FRENTE AL MODELO BANCARIO TRADICIONAL¹²

La titulización de activos ha derivado en que algunos bancos de determinados países hayan desarrollado lo que se ha venido en denominar «un modelo de negocio bancario de originar para distribuir». Bajo este esquema, la entidad que concede la financiación la vende a un tercero, y se desvincula en gran medida del acreditado. Mediante la titulización, el originador

10. Orden de 28 de mayo de 1999, sobre los convenios de promoción de fondos de titulización de activos para favorecer la financiación empresarial. 11. Actualmente no solo el Tesoro español proporciona avales a estos fondos. También la Generalitat de Cataluña, a través de los programas FTGENCAT, avala algunas series de las titulaciones de préstamos concedidos a PYME. 12. Véase el recuadro 2.2 del *Informe de Estabilidad Financiera, 04/2008*, del Banco de España, para un análisis de los retos que afrontan estos dos modelos bancarios.

2.4.1 El modelo de originar para distribuir

(intermediario financiero), que no está interesado en seguir gestionando la cartera de acreditados, consigue transmitir al mercado los riesgos asumidos frente a terceros; en numerosos casos, recuperar inmediatamente la financiación que ha otorgado, y, posiblemente, obtener una rentabilidad adicional con la operación.

Este modelo de negocio, que no se ha desarrollado en España, presenta particularidades en dos aspectos clave: la retención de ninguno o escasos tramos de primeras pérdidas y la contratación de un agente distinto al originador para llevar a cabo la administración de los préstamos titulizados (gestión de los cobros, impagos y procesos de recuperación). La existencia de mercados muy desarrollados y líquidos (como ha sido el caso en Estados Unidos) contribuye a que gran parte de las primeras pérdidas pueda colocarse a inversores, al tiempo que una mayor transparencia y sistemas de la información más avanzados permiten externalizar la administración de los préstamos de forma más eficiente.

Este modelo, no obstante, lleva aparejados riesgos potenciales que implican una fragilidad adicional frente al resto de titulizaciones. Por una parte, la entidad que concede la financiación (y que, posteriormente, es originadora de la titulización) tiene menores incentivos a evaluar adecuadamente la calidad crediticia de sus acreditados, puesto que todo el riesgo lo transfiere al mercado. Por otra parte, existen dudas sobre el mantenimiento de la calidad de la administración de la cartera titulizada, una vez que esta tarea la desempeña un agente externo no involucrado en la concesión inicial.

El originador es quien tiene un mayor conocimiento del perfil de riesgo de los acreditados de la cartera, lo que le otorga importantes ventajas: una mayor capacidad para detectar anticipadamente posibles impagos, así como una mayor eficiencia en el proceso de recuperación en los casos de pérdida. Ello, conjuntamente con el incentivo que le proporciona el hacerse cargo de las primeras pérdidas, implica que las carteras gestionadas por los propios originadores tengan menores impagos y recuperaciones mayores, lo que a su vez repercute en la calidad de los bonos de titulización.

Esta importante tarea del originador se diluye en el modelo de originar para distribuir con la cesión de la administración de los préstamos a un tercero y la no retención de primeras pérdidas. Así, el subyacente es de menor calidad y el comportamiento crediticio de la cartera es peor. Los hechos que han ido poniéndose de manifiesto en el mercado estadounidense durante 2006 y 2007, y que culminaron en el período de turbulencias iniciado en agosto de 2007 con la crisis de los préstamos hipotecarios *subprime*, parecen respaldar estos argumentos, a la vez que llevan a cuestionar si en algunos mercados no se ha abusado de la responsabilidad limitada del originador en las titulizaciones¹³. Asimismo, trabajos recientes [Aschcraft y Santos (2007)] han analizado desde un punto de vista empírico las dificultades que, en términos de información asimétrica y riesgo moral, plantea el empleo de determinados productos, como los CDS.

2.4.2 El modelo español

Como ya se ha mencionado, el mercado de la titulización en España no se ha desarrollado siguiendo este modelo de originar para distribuir. De hecho, el modelo de banca en España se puede considerar como de banca tradicional, y está basado en la estrecha relación entre las entidades y sus clientes, tanto de activo como de pasivo, lo que ofrece ventajas en términos de información y de fidelización. En lo relativo a la titulización desarrollada por las entidades españolas, cabe destacar, en primer lugar, que el originador, es decir, la entidad que concede

¹³. Como parece indicarlo el número de quiebras de filiales de entidades de crédito, especializadas en hipotecas *subprime*, en Estados Unidos.

los préstamos que posteriormente tituliza, continúa desarrollando el papel de administrador en la práctica totalidad de las titulizaciones, de tal modo que no pierde la relación con el cliente bancario y continúa asumiendo su papel tradicional en lo relativo al seguimiento de la calidad crediticia de dichos préstamos. A este respecto, ha jugado un papel clave la regulación del mercado hipotecario, en concreto la que regula las participaciones hipotecarias, donde se establece que la administración de los préstamos hipotecarios debe mantenerse en manos de la entidad bancaria original¹⁴. La gran relevancia del mercado hipotecario en España, y el hecho de que en él estuviera el origen de la titulización, han contribuido a que la retención de la administración de los préstamos por parte de las entidades originadoras sea una práctica común también en las titulizaciones no hipotecarias.

Por otra parte, en España, los porcentajes de retención de tramos de primeras pérdidas son mucho mayores que en otros países. De hecho, actualmente, en casi la totalidad de titulizaciones la entidad originadora retiene todas las primeras pérdidas (entre el 1% y el 4% de la emisión). Ello refuerza la idea de que las entidades españolas no han transferido sustancialmente los riesgos, sino que han usado la titulización principalmente como mecanismo de financiación¹⁵. En la medida en que, adicionalmente, dichos activos suelen permanecer en los balances bancarios por existir una retención excesiva de los riesgos y beneficios, esto supone un elemento adicional para alinear el interés del originador de la financiación con el adecuado seguimiento y control de la calidad del acreditado.

Más allá de estas características diferenciales muy relevantes del modelo, existen también otras particularidades en relación con los agentes implicados en la titulización. Así, cabría destacar que la figura del estructurador de la titulización ha sido asumida tradicionalmente en España por las sociedades gestoras de los fondos de titulización (SGFTA), es decir, entidades reguladas por la CNMV que gestionan los FTA o los FTH y que deben velar por los intereses de los bonistas. Por otra parte, cabe señalar que en la regulación española no está permitida la gestión dinámica de los activos que componen los fondos de titulización, por lo que la figura del gestor de activos es inexistente.

3 Ventajas (objetivos) y riesgos asociados a la titulización de activos

3.1 VENTAJAS

DE LA TITULIZACIÓN:

¿POR QUÉ SE TITULIZA?

La titulización de activos ofrece ventajas en términos de un menor coste de la financiación y de una mejor gestión de los riesgos, que se derivan del proceso de transformación de un conjunto de activos poco líquidos, y típicamente no negociables, en una serie de títulos o posiciones que pueden ser asumidas por los inversores en los mercados.

Desde el punto de vista de los inversores, la titulización ofrece mayores oportunidades de inversión y, por lo tanto, de diversificación de las carteras. Así, es posible emitir una serie de títulos que cubren distintos segmentos de riesgo de crédito de acuerdo con las necesidades de los inversores finales. Si esas características de los inversores son identificadas por el agente estructurador de la titulización, es posible crear combinaciones rentabilidad-riesgo hechas a medida. Por otra parte, las estructuras sintéticas permiten desvincular la asunción de una posición larga en riesgo de crédito de la necesidad de realizar un desembolso inicial y, por lo tanto, conseguir posiciones altamente apalancadas para los inversores que lo deseen, al mismo tiempo que pueden crearse sintéticamente productos que tan solo cubran un deter-

¹⁴. Véase el artículo 61.3, relativo a la emisión de participaciones hipotecarias, del RD 685/1982, de 17 de marzo, que desarrolla determinados aspectos de la Ley 2/1981, de regulación del mercado hipotecario: «El emisor conservará la custodia y administración del crédito hipotecario, así como la titularidad parcial del mismo y vendrá obligado a realizar cuantos actos sean necesarios para la efectividad y buen fin del mismo, abonando a los partícipes, incluso en caso de pago anticipado, el porcentaje que les corresponda en lo percibido del deudor hipotecario por concepto de capital e intereses de acuerdo con las condiciones de la emisión». ¹⁵. A. Martín-Oliver y J. Saurina (2008) encuentran evidencia de que para las entidades españolas lo relevante ha sido la obtención de financiación y no la transferencia de riesgos.

minado tramo del riesgo de una cartera (las denominadas *single-tranche securitisations*). Asimismo, el rendimiento y el riesgo de la posición que asumen están directamente vinculados a la calidad crediticia del conjunto de activos subyacentes, y, por lo tanto, es independiente de la calidad crediticia del originador de la titulización, en muchos casos más difícil de predecir.

Lo anterior también contribuye a explicar que, para los originadores, la titulización permite el acceso a fuentes de financiación más baratas. Gracias a la estratificación del riesgo, la entidad puede retener las primeras pérdidas de la cartera y mejorar la calidad crediticia del resto de tramos de la estructura, hasta conseguir calificaciones por encima de su propio *rating* como emisor. Esta ventaja ha sido ampliamente aprovechada en las titulaciones de pasivos bancarios. Adicionalmente, y en la medida en que varias entidades pueden unir sus esfuerzos para titular un conjunto de préstamos aportando cada una de ellas una cartera determinada (operaciones multicedentes), es posible obtener economías de escala en los costes y unos mayores niveles de diversificación en las carteras tituladas, que se traducen también en mejores calificaciones crediticias de las que las entidades obtendrían titulizando separadamente sus carteras.

Más allá de la obtención de financiación en los mercados, las entidades han visto en la titulización de activos oportunidades para mejorar la gestión de los riesgos asumidos. Así, la titulización contribuye a mejorar la gestión de los riesgos en el conjunto del sistema financiero al menos de dos formas: primero, porque estimula las metodologías en lo relativo a la modelización del riesgo de crédito en las carteras de las entidades. Segundo, porque favorece el desarrollo de los mercados de transferencia de riesgo de crédito, especialmente de los de derivados crediticios.

Finalmente, otras ventajas que pueden haber visto considerablemente reducida su importancia en los últimos años debido a los últimos cambios normativos son la gestión del balance y la posible liberación de capital regulatorio. En cuanto a la primera, la titulización permite, si se cumplen los estrictos requisitos mínimos de transferencia sustancial de riesgos y beneficios establecidos en las nuevas normas NIC, dar de baja los activos titulizados y liberar las provisiones constituidas sobre estos.

Por otra parte, en ocasiones se ha argumentado que algunas entidades de crédito han podido recurrir a la titulización de activos para reducir sus requerimientos de capital. Aunque algunas entidades de determinadas jurisdicciones hayan podido explotar las posibilidades de arbitraje regulatorio derivadas del Acuerdo de Capital de 1988, la evidencia disponible para el caso español [A. Martín-Oliver y J. Saurina (2008)] indica que esto no ha sido así. En cualquier caso, como se analiza en el epígrafe 4, el nuevo marco de solvencia de Basilea II actúa sobre las debilidades del acuerdo de 1988. Así, la posible reducción en los requerimientos de capital está estrechamente asociada a la calidad de la cartera subyacente y la cantidad de riesgo retenido por la entidad originadora.

3.2 RIESGOS DE LA TITULIZACIÓN

A pesar de estos elementos positivos relacionados con la titulización de activos, también existen elementos de riesgo importantes.

Riesgo de crédito. Es el riesgo de que el acreditado no satisfaga en tiempo y forma las obligaciones contractuales asumidas (por ejemplo, impago de las cuotas correspondientes a un crédito hipotecario), de tal modo que se deteriore el activo que está respaldando los títulos emitidos. Este es el principal riesgo que se transmite a los inversores a través de los títulos emitidos en la titulización o los derivados de crédito contratados sobre la cartera. No obstante, en la

medida en que los originadores retengan algunas de dichas posiciones, estos últimos seguirán sujetos, en mayor o menor medida, al riesgo de crédito de la cartera titulizada.

Riesgo de dilución. En el caso de los derechos de cobro (facturas), es el riesgo de que el derecho desaparezca, es decir, se revierta, por anularse la operación que dio lugar a su nacimiento. Por ejemplo, cuando la mercancía ha resultado defectuosa y el cliente la devuelve, la venta se anula y el recibo desaparece, aunque haya sido titulizado. Este riesgo se transfiere conjuntamente con el de crédito, y, por lo tanto, originadores e inversores pueden estar sujetos a él.

Riesgo de prepago. Es aquel derivado de la amortización anticipada, total o parcial, de los activos que respaldan la titulización. Es un riesgo bastante predecible y que implica que el vencimiento real de los bonos de titulización sea más corto que el vencimiento contractual de los subyacentes. Este riesgo lo asumen principalmente los inversores.

Riesgo de base. Es aquel que surge porque los tipos de interés, o los plazos, de los activos titulizados no casan con los de la cartera emitida. Relacionado con el anterior, se sitúa el *riesgo de tipo de cambio*, que surge cuando los activos titulizados y los bonos emitidos están denominados en distinta moneda. Ambos riesgos los asume el originador, por lo que, normalmente, se suelen cubrir mediante permutas financieras de tipo de interés o de divisas.

Riesgo de liquidez. El riesgo de liquidez, muy relevante en algunas titulizaciones como aquellas que emiten pagarés, puede entenderse desde varias ópticas. Por una parte, es un riesgo que se manifiesta en la necesidad de cubrir los desfases entre los pagos de intereses de los activos subyacentes y los pagos de intereses de los bonos emitidos. Por otra parte, se puede entender como la falta de continuidad de los inversores tomando riesgos de los activos que vayan a integrarse en el fondo en un futuro, en aquellas titulizaciones donde existe un notable desfase de vencimientos entre exposiciones titulizadas y posiciones de titulización. En otras palabras, sería el aumento del coste para el fondo de colocar nuevos bonos/pagarés en el mercado cuando vencen los inicialmente emitidos. Finalmente, en ocasiones se ha señalado que un riesgo derivado de los procesos de titulización es la escasa liquidez de los mercados secundarios en los que se negocian ciertos tramos de los títulos surgidos del proceso, lo que en buena parte estaría relacionado con que se trata de productos diseñados para cubrir las necesidades particulares de determinados inversores.

En línea con esta última visión del riesgo de liquidez, surge el relacionado con la excesiva concentración que se da en algunos segmentos del mercado. En primer lugar, y para el mercado CDO sintético, existe un gran solapamiento en los nombres (deudores) de los CDO. La deuda corporativa de las mismas grandes empresas cotizadas en bolsa sirve de colateral para gran número de CDO en el mercado¹⁶, aumentando los efectos sistémicos de un evento de crédito (como sucedió con la reducción en las calificaciones de Ford y GM en mayo de 2005). En segundo lugar, también en algunos segmentos de mercado (CDO), la concentración de intermediarios (*dealers*) es significativa.

«*Commingling risk*». Es el riesgo al que están sujetos los inversores y que existe en las operaciones en las que el pago de los intereses de la cartera subyacente no se transfiere inmediatamente desde el administrador al fondo de titulización. Este riesgo puede resultar importante en el caso de titulizaciones renovables (por ejemplo, de tarjetas de crédito), donde, debido a

¹⁶ Los tres nombres más referenciados en el mercado de CDO sintético en Europa aparecen en el 80% de las transacciones.

que el flujo de intereses es continuo, los pagos se agrupan en unas fechas determinadas. Si antes de la siguiente fecha de pago (*settlement date*) se produjera un impago y el *servicer* se declarara insolvente, ese dinero ya no pasaría al fondo y, por tanto, a los bonistas. Dicho riesgo se suele mitigar creando las denominadas *collection accounts*, pero implica que todos los deudores cuyos empréstitos han sido titulizados sean informados de que deben pagar en una cuenta distinta, lo que puede resultar muy costoso.

Riesgos operacionales y legales. Como en otro tipo de transacciones financieras, las titulizaciones están sujetas a riesgos operativos, relacionados con la inadecuación de los procesos aplicados. En una titulización, el mayor riesgo operativo se concentra en la operativa necesaria para llevar a cabo el cobro y pago de los flujos de efectivo relacionados con la estructura. Por otra parte, los riesgos legales son de diversa índole, pero quizá el más relevante es el derivado de que, en el caso en que se produzca un concurso de acreedores en la entidad originadora, los activos titulizados sean incluidos entre la masa de activos considerada en dicho concurso. Por este motivo, es preciso que la transmisión patrimonial de los activos sea plena (*true sale*). Estos riesgos afectan tanto a los originadores como a los inversores.

Complejidad de las titulizaciones: riesgo de modelo y riesgos derivados de los problemas de información asimétrica.

Por una parte, surgen elementos de complejidad relacionados con la estimación de la distribución de pérdidas de la cartera de activos titulizados, que depende directamente de la correlación entre las probabilidades de impago de estos. Este sería el denominado *riesgo de modelo* (más relevantes en los CDO).

En segundo término, la complejidad también surge derivada de las relaciones que se han de establecer entre los múltiples participantes en el proceso de titulización, en buena parte motivados por los problemas de información asimétrica. Así, dados los objetivos no necesariamente coincidentes entre ellos, los conflictos de interés son un importante elemento que hay que tener en consideración. Estos conflictos, por ejemplo, pueden aparecer entre los inversores que adquieren los distintos títulos emitidos.

En la medida en que los inversores de los tramos más subordinados puedan tener una mejor información que los poseedores de títulos preferentes, se podría pensar que la responsabilidad en lo relativo a la gestión y reestructuración de la cartera cuando surgen impagos debería recaer sobre ellos. No obstante, el conflicto puede surgir en los casos en los que los tenedores de los bonos subordinados hayan perdido una parte significativa del valor de su inversión, ya que estos podrían preferir que no se liquidaran los activos impagos y asumir un mayor riesgo a la espera de que los acreditados pudieran recuperar su situación patrimonial. Sin embargo, esta puede no ser la mejor estrategia desde el punto de vista de los inversores que han acudido a los tramos con una mejor calificación crediticia.

Otro conflicto de interés importante puede darse entre las agencias de *rating* y los originadores. En la actualidad, las agencias de *rating* obtienen una parte de sus beneficios de la calificación de productos estructurados (titulizaciones), mercado donde también juegan un papel clave a la hora de diseñar las estructuras. En este tipo de productos complejos, solo unos pocos inversores disponen de la experiencia y las herramientas necesarias para evaluar el riesgo que implican, por lo que las calificaciones crediticias son muy relevantes en la decisión de invertir en los mismos. Sin embargo, los *ratings* son solicitados por los originadores. En

distintos foros internacionales se ha planteado la necesidad de debatir sobre el papel que desempeñan las agencias de *rating* en el mercado de titulización.

La mayor complejidad en las estructuras de titulización ha llevado también a que sea más difícil conocer dónde acaban finalmente los riesgos dentro del sistema financiero. Es más, es posible que algunos inversores hayan adquirido títulos que incorporan un mayor apalancamiento que el asociado a la cartera titulizada (aspecto común de las operaciones sintéticas, como antes se ha señalado). Todo ello puede llevar a una excesiva asunción de riesgos por parte de determinados inversores, máxime en un contexto como el de los últimos años, en el que agentes como los *hedge funds* han iniciado un camino de búsqueda de mayores rentabilidades (*search for yield*).

3.2.1 La materialización de los riesgos en el entorno internacional

El período de turbulencias financieras iniciado con la crisis de las hipotecas de alto riesgo (*subprime*) en Estados Unidos en el verano de 2007 ha puesto de manifiesto la materialización de buena parte de los riesgos que se han mencionado en el epígrafe anterior.

Así, las hipotecas de alto riesgo o *subprime* (acreditados con un elevado perfil de riesgo¹⁷) se habían venido concediendo cada vez de forma más frecuente en los últimos años en Estados Unidos, hasta configurar más del 12% del mercado hipotecario en 2007. Entre otros factores, el crecimiento en el volumen de este tipo de hipotecas se vio impulsado porque una elevada proporción de estos créditos se titulizaban bajo el esquema de originar para distribuir. Así, fueron surgiendo entidades especializadas en este tipo de productos, que, una vez concedida la hipoteca, la vendían al mercado a través del proceso de titulización, desvinculándose de la situación patrimonial del acreditado y de su posterior seguimiento.

Las estructuras empleadas en estos procesos de titulización en algunos casos eran complejas, de tal modo que los riesgos se fueron distribuyendo de forma poco transparente entre un amplio conjunto de inversores nacionales e internacionales.

El primer elemento de riesgo que se manifestó en la crisis del *subprime* fue el riesgo de crédito. Así, en un contexto caracterizado por el enfriamiento del mercado hipotecario en Estados Unidos, y tras un período de elevación de los tipos de interés, comenzó a incrementarse la ratio de morosidad de los préstamos *subprime*, de tal modo que se empezaron a producir impagos en algunas de las carteras titulizadas.

Posteriormente, la complejidad asociada al tipo de estructuras de titulización empleadas jugó un papel clave en el impacto y subsiguiente propagación de las turbulencias. En concreto, la titulización de préstamos hipotecarios *subprime* conllevaba la emisión de bonos de titulización (ABS) que volvían a ser titulizados, a través de dos estructuras distintas. Primero, los tramos de peor calidad (primeras pérdidas y *mezzanine*) de estos ABS fueron adquiridos y titulizados a través de numerosos CDO (denominados ABS CDO); y, en segundo lugar, los tramos de mejor calidad de dichos bonos ABS (con calificaciones de AAA y AA) fueron adquiridos y titulizados por un tipo concreto de vehículos que emiten papel a corto y medio plazo (los SIV).

17. Las hipotecas *subprime* se definen como aquellas otorgadas a clientes con un perfil de riesgo elevado, derivado de la confluencia de varias condiciones: acreditados con un historial crediticio escaso o inexistente (no se comprueba), elevados LTV (valor del préstamo en relación con el de la garantía), bajos ingresos de los solicitantes en relación con las cuotas pagadas, inexistencia de avales u otras garantías, etc. Adicionalmente, en algunos países como Estados Unidos, el sistema de concesión de créditos se ha basado cada vez más en la denominada *self-certification*, mediante la cual las entidades de crédito no comprueban la veracidad de los ingresos que declaran percibir los solicitantes de los préstamos. Todo ello implica que los préstamos *subprime* presenten tasas de impago que más que doblan la de los préstamos de buena calidad (*prime*) y, por tanto, que las entidades de crédito exijan unas primas muy elevadas por dichos préstamos.

En ambos casos, debido a la titulización de bonos de titulización, la crisis se propagó del segmento *subprime* al resto de mercado de titulización, en algunos casos por impagos verdaderamente producidos en la cartera subyacente de los ABS *subprime*, pero en otros por un elemento de contagio. Así, mientras los CDO de ABS iban sufriendo descensos en las calificaciones crediticias de sus bonos, los SIV, debido a su fragilidad inherente por emitir títulos a corto plazo, se vieron afectados por una notable contracción de la liquidez. En un contexto de incertidumbre como el ocurrido, dichos vehículos fueron incapaces de renovar los títulos a corto plazo que estaban venciendo, y, por lo tanto, de obtener la financiación necesaria para la cartera de ABS adquirida.

La liquidez en los mercados crediticios se vio seriamente afectada, y ello como consecuencia de sus propias características, en la medida en que, como se ha dicho, la concentración en algunos de estos mercados es muy significativa. La desconfianza sobre las valoraciones, los elementos derivados de la selección adversa y la falta de transparencia acerca de las entidades que sufrían dificultades se contagiaron al resto de mercados financieros, hasta tal punto que las entidades de crédito dejaron de concederse financiación entre sí en los mercados interbancarios, obligando a la intervención de distintos bancos centrales. Es más, algunos bancos que habían otorgado líneas de liquidez a *conduits* y SIV tuvieron que retornarlas a sus balances, incrementando así su riesgo de crédito, como ya se indicó con anterioridad. Asimismo, las entidades internacionales más activas en este tipo de productos estructurados han sufrido pérdidas relacionadas con correcciones en el valor de sus exposiciones (*mark to model*) que se han reflejado en sus resultados y, en algún caso, en las necesidades de más capital.

Estos acontecimientos han puesto de manifiesto la dificultad para valorar adecuadamente este tipo de productos, hasta tal punto que se ha cuestionado el papel jugado por las agencias de calificación, que, a mediados del verano pasado, y en este contexto de crecimiento de la morosidad de las hipotecas *subprime*, realizaron correcciones a la baja en las calificaciones de sus productos, lo que contribuyó a una mayor desconfianza en los mercados. En este sentido, parece haberse intensificado el debate acerca del papel de las agencias de calificación a lo largo del proceso de titulización, y, en particular, los problemas que han experimentado los modelos de valoración aplicados, el empleo de la misma escala de calificaciones para productos estructurados complejos y el resto de productos, y los potenciales conflictos de interés a los que están sometidas dichas agencias¹⁸.

La desconfianza también se intensificó por el hecho de que los riesgos se habían extendido por el sistema financiero internacional de una forma tal que no estaba claro dónde estaban localizados y quiénes serían los afectados por la crisis. Un ejemplo de la propagación de los riesgos y de cómo algunos agentes han terminado contribuyendo al contagio, en lugar de dotar de solidez al sistema, son las dificultades a las que recientemente se han visto sometidas las compañías aseguradoras de bonos de titulización (*monoline insurers*¹⁹), que han visto peligrar sus calificaciones, lo que, a su vez, puede tener efectos muy adversos sobre los productos que aseguran. En definitiva, la propia complejidad del modelo impidió una identificación clara de los agentes que atravesaban dificultades, lo que derivó en problemas de selección adversa.

¹⁸. Un ejemplo reciente que ilustra este debate lo proporcionó el nacimiento de un nuevo producto, los CPDO (*constant proportion debt obligation*), diseñados por un banco de inversión que consiguió, después de meses de negociaciones con S&P, un *rating* AAA para ese producto. Moody's decidió otorgar el mismo *rating*, mientras que Fitch Ratings y DBRS se pronunciaron a favor de, como máximo, un *rating* A para el mismo, lo que evidencia la gran dificultad a la hora de medir el riesgo de crédito que realmente soportan productos nuevos tan extremadamente complejos. ¹⁹. Véase la definición de «garantes financieros» en el epígrafe 2.1.

Finalmente, la complejidad se manifestó también en las dificultades para la resolución de los problemas, en la medida en que en el proceso intervenían agentes con intereses diferentes, al tiempo que los originadores de los créditos tendían a desvincularse de ellos, bajo ese enfoque de originar para distribuir.

No obstante, como ya se ha mencionado, los riesgos inherentes a la titulización de activos dependen de forma acusada de sus propias características. Así, en España, la titulización de activos presenta particularidades importantes, que hacen que los riesgos difieran sustancialmente de aquellos que se concretaron a raíz de las crisis del *subprime* en Estados Unidos. Estas particularidades, algunas de las cuales ya se han venido poniendo de manifiesto a lo largo del presente artículo, se pueden identificar en dos niveles. Primero, en lo relativo al tipo de modelo de titulización empleado por la banca española. Segundo, en lo referente a la calidad de los activos titulizados.

Respecto al modelo desarrollado en España, es importante destacar que, como ya se indicó, no se trata de un modelo de originar para distribuir. Las entidades españolas no han visto la titulización de activos como un negocio en sí mismo o como un elemento de transmisión de los riesgos a través de estructuras complejas, sino que han empleado este mecanismo fundamentalmente como una forma adicional de obtención de financiación. En este sentido, han desarrollado un modelo de titulización más tradicional, en el que las entidades mantienen los incentivos correctos para seguir aplicando una adecuada política de concesión y posterior gestión de los riesgos.

El segundo de los elementos es la elevada calidad de las carteras titulizadas por las entidades españolas. Por una parte, en España no existe un mercado *subprime*²⁰. Por otra, la elevada calidad de la cartera titulizada se pone de manifiesto en los diferentes indicadores cuantitativos disponibles²¹. La morosidad de los activos titulizados de las familias no solo es muy reducida, sino que es incluso menor que la de los préstamos no titulizados²². Por otra parte, aunque en los últimos años se ha observado una tendencia ligeramente creciente, el LTV medio de los activos titulizados se sitúa en el 70%, relativamente bajo. Tampoco se observa una excesiva concentración de los créditos que componen la cartera crediticia, que, de hecho, es similar a la del conjunto de la cartera hipotecaria de las entidades. Finalmente, en lo relativo a la titulización de cédulas hipotecarias, hay que recordar que estas están respaldadas por la totalidad de la cartera hipotecaria de las entidades, lo que les aporta una elevada calidad. Más aún, las cédulas hipotecarias cuentan con un grado de sobrecolateralización mínimo del 25%.

En tercer lugar, que en España se hayan evitado el tipo de estructuras y productos complejos que están en la raíz de los problemas actuales también se debe al papel jugado por la eficiente regulación bancaria española, a nivel de provisiones y de capital regulatorio.

A pesar de la notable calidad de las carteras titulizadas en España, los mercados se han visto afectados por la contracción de la liquidez iniciada en el verano de 2007. La gran concentración en activos o pasivos del mercado hipotecario, así como la elevada exposición a los mercados internacionales de los bonos de titulización españoles (en 2006, en torno al 80% de los saldos vivos estaban en manos de inversores no residentes), han hecho vulnerables a las emisiones españolas, a pesar de la inexistencia de un segmento *subprime* y del mantenimiento de reducidas tasas de impago.

20. Véase definición en la nota al pie de página número 17. 21. *Informe de Estabilidad Financiera, 11/2006*, Banco de España. 22. La titulización en España se ha caracterizado por la relevancia de las hipotecarias (véase anejo 1).

4 Tratamiento de las titulaciones realizadas por las entidades de crédito desde la óptica de la normativa de capital

4.1 LA NUEVA NORMATIVA DE SOLVENCIA: BASILEA II

Como ya se ha señalado, la titulación de activos implica riesgos que han de ser adecuadamente gestionados. Esa responsabilidad corresponde a las propias entidades de crédito, pero, al mismo tiempo, desde el punto de vista de la regulación prudencial, también se han de establecer mecanismos que contribuyan a limitar dichos riesgos sin imponer cargas innecesarias al proceso de innovación financiera. Así, el tratamiento que Basilea II da a la titulación de activos avanza en esta dirección. El siguiente apartado se dedica a las novedades introducidas y a su traslado a la normativa española.

Con anterioridad a Basilea II, el tratamiento de las titulaciones desde la óptica de la regulación del capital resultaba insatisfactorio. Este difería en las distintas jurisdicciones, ya que el marco de Basilea I no había previsto un tratamiento específico para las titulaciones y, en general, era insensible al riesgo. Además, las titulaciones sintéticas no tenían cabida en muchos de los marcos normativos existentes.

Así, durante el proceso de desarrollo de Basilea II, se llegó a la convicción de que era necesario elaborar un marco específico para las titulaciones, que reflejara la complejidad del proceso y que se adecuara apropiadamente a la realidad de este mercado. El marco general para el tratamiento del riesgo de crédito en el nuevo Acuerdo no resultaba apropiado para las titulaciones. En primer lugar, porque el tratamiento se basaba en modelos de riesgo de crédito para préstamos individuales, mientras que en las titulaciones debe modelizarse el riesgo de crédito de una cartera, entrando en juego, por tanto, las correlaciones entre las probabilidades de impago de los distintos activos que la componen. En segundo lugar, porque la titulación, como ya se ha explicado, es un tipo de estructura de cartera en el que coexisten distintos grados de participación en las pérdidas (estratificación).

Como resultado de esas reflexiones, en Basilea II se crea un marco específico para las titulaciones, que toma como punto de partida su definición. Así, en una titulación tradicional, se cumplen tres requisitos. Primero, el flujo de pagos de una cartera de activos subyacente se distribuye como mínimo a dos posiciones distintas de riesgo estratificadas, que reflejan diferentes niveles de riesgo de crédito. Segundo, los pagos a los inversores dependen del comportamiento de los activos subyacentes, es decir, no se derivan de una obligación del originador. Finalmente, los tramos subordinados pueden absorber pérdidas sin que se interrumpa el flujo contractual de pagos a los tramos más sénior. Por su parte, en una titulación sintética, a los anteriores requisitos se les añade una condición definitoria: que el riesgo de crédito de una cartera subyacente de activos se transfiera, total o parcialmente, mediante el uso de derivados crediticios o garantías que sirven para cubrir el riesgo de crédito de la cartera.

Basilea II establece, ante todo, un filtro para las entidades originadoras de titulaciones. En caso de incumplir este filtro, compuesto por una serie de requisitos operacionales para las titulaciones tradicionales y sintéticas, la entidad de crédito no podrá reconocer la titulación a efectos de solvencia y, por lo tanto, deberá continuar computando requerimientos de recursos propios por los activos titulizados como si estos no lo hubieran sido.

Para las titulaciones tradicionales, entre los requisitos operacionales más importantes, cabe destacar los siguientes. En primer lugar, debe producirse una transferencia significativa del riesgo de crédito. Este requisito ha sido, sin duda, uno de los más controvertidos del nuevo acuerdo, debido a que el concepto de significatividad no está explícitamente definido. En segundo lugar, la entidad que transfiere el riesgo de crédito no debe mantener un control efectivo sobre los activos transferidos, que estarán legalmente aislados (*bankruptcy remoteness*). Finalmente, dentro de estos requisitos básicos, se exige que esté adecuadamente definido el hecho de que los inversores solo tienen derechos sobre los activos subyacentes, y

no sobre los activos del banco transmisor del riesgo. Si se cumplen todos los requisitos operativos, en el caso de titulaciones tradicionales, los activos que han sido titulizados podrán ser excluidos del cómputo de los activos ponderados por riesgo, debiendo la entidad aplicar el marco de titulación para determinar el capital exigible a las posiciones que haya podido retener o mantener en ella misma.

Desde el punto de las titulaciones sintéticas, se exige, al igual que en las tradicionales, que se produzca una transferencia significativa del riesgo, especificando no obstante que dicha transferencia no quede limitada por cláusulas que impliquen que el originador asume más riesgo de crédito en el caso de un deterioro de la cartera titulizada²³. Asimismo, entre los requisitos exigidos se sitúa la necesidad de que los colaterales y los garantes elegibles estén limitados por aquellos permitidos como técnicas de mitigación de riesgos en el enfoque estándar del acuerdo. Si los requisitos se cumplen, la entidad podrá aplicar el marco de titulación (incluido lo establecido para la mitigación de riesgos) sobre los activos titulizados.

Al evaluar los requisitos operacionales, se ha prestado especial importancia al denominado apoyo implícito. El apoyo implícito hace referencia a la situación en que las entidades originadoras puedan estar prestando apoyo a una transacción más allá de lo que contractualmente se esté pactando²⁴, todo ello como consecuencia de un deterioro de la calidad crediticia de la cartera y con el fin de reducir las pérdidas reales o potenciales de los inversores. El apoyo implícito no está permitido, en la medida en que ello anula la transferencia efectiva del riesgo de crédito a terceros. Así pues, en el Pilar II del nuevo acuerdo, se describen posibles acciones que pueden tomarse en el caso de que se detecte que se está prestando dicho apoyo, y que incluyen, entre otras, el no reconocimiento de la transferencia de riesgo obtenida en dicha transacción y la obligación a hacer público el apoyo implícito prestado. Tanto la transferencia significativa de riesgo como la ausencia de apoyo implícito son pilares básicos en la supervisión que el Banco de España llevará a cabo durante toda la vida de la titulación, y no solo en su originación.

Una vez superado el primer filtro de transferencia significativa, Basilea II propone un marco específico para las titulaciones. Como ocurre para las restantes posiciones, y dependiendo del enfoque que ha sido aplicado en la cartera titulizada, se establecen dos posibilidades: un enfoque estándar y unos métodos *Internal Rating Based* (IRB).

Sin ánimo de entrar en los detalles de los métodos aplicables, que se analizan en el anejo 2, sí cabe mencionar que, como en el resto del acuerdo, los diferentes enfoques ofrecen un mayor grado de sensibilidad a los riesgos asumidos. De hecho, para el tratamiento de las titulaciones, se puede considerar que, a partir de un método estándar ligado a *ratings* externos (a peor calificación, mayor ponderación), se abre un abanico de métodos (IRB) cuya sofisticación y sensibilidad al riesgo es creciente. Nótese que, a la luz de los acontecimientos iniciados en el verano de 2007, el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea está debatiendo la posibilidad de perfeccionar el marco de las titulaciones para corregir las limitaciones que la situación actual de turbulencias financieras haya podido poner de manifiesto.

La traslación de Basilea II al marco legislativo europeo, a través de la Directiva de Requerimientos de Capital (CRD), ha supuesto algunas diferencias, tanto en su ámbito de aplicación

23. A modo de ejemplo se incluyen posibles obligaciones asumidas por el originador a la hora de alterar la composición de la cartera para mejorar su calidad o de incrementar la prima que paga por la protección crediticia contratada. **24.** Por ejemplo, comprendería los casos de recompra o sustitución de activos titulizados dudosos o morosos, la adquisición de activos titulizados o posiciones de titulación a precios superiores a los de mercado, la concesión de préstamos adicionales, el aplazamiento de comisiones, etc.

(en Europa afecta a todas las entidades de crédito y empresas de inversión, y no solo a los bancos internacionalmente activos) como en lo relativo a otros aspectos más técnicos, que responden a las diferencias y particularidades de los mercados en Europa. En el anejo 2 se recogen las diferencias principales entre los textos de Basilea II y la CRD.

A su vez, la transposición de la Directiva de la UE a España, que dará lugar a una nueva Circular de solvencia, y cuyo texto está actualmente en proceso de consulta pública, también presenta alguna particularidad. Como se detalla en el anejo 2, se ha realizado un notable esfuerzo por ofrecer una mayor claridad tanto en el lenguaje como en la estructura con respecto a la Directiva. Por otra parte, se han concretado los umbrales de transferencia que se han de considerar significativos, no aclarados explícitamente ni en la Directiva ni en Basilea II. Finalmente, y dadas las propias especificidades del mercado español, se han desarrollado varias áreas concretas: la delimitación de algunos aspectos referentes a la transferencia efectiva y al apoyo implícito, la introducción de un tratamiento específico para las titulaciones multicedentes, y la delimitación de los movimientos de posiciones de titulación entre cartera de negociación e inversión.

En cualquier caso, como ya se ha mencionado, los desarrollos en materia de regulación del capital mínimo regulatorio suponen, en el ámbito de las titulaciones, primero, reconocer un tratamiento específico para ellas y, segundo, una mayor sensibilidad de los requerimientos de capital a los riesgos asumidos.

5 Conclusiones

Como se ha puesto de manifiesto a lo largo del presente artículo, la titulación de activos es una de las innovaciones más relevantes que se han producido en el sistema financiero durante los últimos años. Ello no solo se ha reflejado en el fuerte crecimiento registrado en esta actividad, sino también en el continuo proceso de avance en lo relativo a nuevos activos susceptibles de ser titulizados, así como en lo referente a las estructuras y procesos empleados.

El auge de la titulación de activos está íntimamente relacionado con las ventajas que aporta, tanto a los inversores, a los que ofrece combinaciones rentabilidad-riesgo antes no existentes, como a las entidades, ya que posibilita nuevas vías de captación de financiación, así como de gestión de los riesgos.

No obstante, y como la mayoría de los nuevos desarrollos financieros, el proceso no está exento de riesgos, que, en buena parte, se han manifestado a lo largo del reciente episodio de turbulencias iniciado en el verano de 2007. Los riesgos asociados a la titulación dependen, al menos, de dos cuestiones: del marco regulatorio que les afecta y de los propios procesos desarrollados.

En relación con el marco regulatorio, y, en particular, con la normativa de solvencia de las entidades de crédito, Basilea II supone un avance muy positivo para su mejor tratamiento. Así, dadas las particularidades de la titulación de activos, se ha desarrollado un marco específico que, además de ofrecer una mayor sensibilidad al riesgo, se adecua a la realidad de un mercado muy cambiante a lo largo de los últimos años. En este sentido, el Comité de Basilea sigue trabajando para valorar si han de incorporarse modificaciones adicionales a la luz de las lecciones que puedan extraerse de la situación actual de turbulencias financieras.

Por otra parte, como ya se ha mencionado, los elementos de riesgo derivados de la titulación de activos dependen del propio proceso. En este sentido, cabe señalar algunas características propias del mercado español, que, sin duda, lo alejan del desarrollado en otros países.

Las entidades de crédito españolas no han visto en la titulización un negocio en sí mismo, de tal modo que han desarrollado titulaciones tradicionales con el objetivo de obtener financiación. Así pues, las estructuras empleadas en España se han alejado de aquellas otras significativamente más complejas, como los CDO sintéticos, que en la actualidad han revelado problemas de diversa índole, en lo relativo tanto a su valoración como a la localización final de los riesgos transferidos.

Asimismo, cabe destacar que en España no se ha desarrollado lo que se ha venido a denominar «modelo de originar para distribuir». Así, las entidades retienen la mayor parte de los riesgos, al tiempo que no se han desvinculado de la gestión de los activos titulizados. De este modo, se han evitado los problemas de falta de alineación de los incentivos entre los participantes en el proceso, que sí se han detectado en aquellos países en los que el modelo de originar para distribuir es una realidad.

Finalmente, cabe destacar la elevada calidad de los activos titulizados en España. Esta elevada calidad se pone de manifiesto en los reducidos LTV (relación préstamo-valor) de los préstamos hipotecarios titulizados (que son, junto con las cédulas hipotecarias, el grueso de este mercado en España), en la reducida concentración geográfica de las carteras titulizadas y en su reducido nivel de morosidad.

A pesar de estos argumentos, la titulización de activos españoles se ha visto afectada por las recientes turbulencias que atraviesan los mercados financieros. Sin embargo, cabe pensar que, a medida que el mercado vaya disponiendo de más información y se vaya recuperando el grado de confianza, se ponga de nuevo en valor la elevada calidad y los acotados riesgos de las titulaciones españolas, retornando el coste de la titulización a niveles más acordes con los subyacentes titulizados.

BIBLIOGRAFÍA

- ASHCRAFT, A. B. y J. A. C. SANTOS (2007). «Has the credit default swaps market lowered the cost of corporate debt?», Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, n.º 290.
- BANCO DE ESPAÑA. *Informe de Estabilidad Financiera*, varios números.
- *Memoria de la Supervisión Bancaria en España*, varios números.
- CIRCULARES del Banco de España, y texto sometido a consulta pública de la nueva Circular de Solvencia.
- COMMITTEE ON THE GLOBAL FINANCIAL SYSTEM (2005). *The role of ratings in structure finance: issues and implications*, enero.
- GIL, G. (2005). «Titulización de activos: perspectivas desde un Banco Central», discurso pronunciado en el Primer Foro de Titulización. EBN Banco, 11 de noviembre de 2005.
- MARQUÉS SEVILLANO, J. M. (2005). «Nuevos instrumentos de titulización de pasivos empresariales: características e implicaciones», *Boletín Económico*, noviembre, Banco de España.
- MARTÍN-OLIVER, A., y J. SAURINA (2008). «Why do banks securitize assets?», mimeo.
- PÉREZ, D. (2006). «Impacto de la circular contable 4/2004 sobre el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias de las entidades de depósito españolas», *Notas de Estabilidad Financiera*, n.º 4, Banco de España.
- PÉREZ RAMÍREZ, J. (2002). «Los derivados de crédito», *Estabilidad Financiera*, n.º 3, Banco de España.
- (2005). «La perspectiva económica en las normas de información financiera», *Estabilidad Financiera*, n.º 8, Banco de España.

ANEJO 1

Tendencias recientes en el mercado de titulización en España

El mercado español de titulaciones ha registrado un fortísimo crecimiento desde el año 2000. Así, las tasas de crecimiento anuales de las emisiones de bonos de titulización a través de vehículos españoles (FTH o FTA) han superado, ampliamente en algunos años, el 30% anual, de tal modo que el saldo vivo de bonos y pagarés de titulización emitidos por vehículos españoles era, a diciembre de 2007, casi 20 veces superior al registrado a diciembre de 2000 [350 miles de millones (mm) de euros a diciembre de 2007²⁵]. Asimismo, tanto el número

25. Véase *Memoria de la Supervisión Bancaria en España*, Banco de España.

como el tamaño medio de las operaciones han aumentado progresivamente a lo largo de este período.

Este fuerte dinamismo estuvo muy presente también durante la segunda mitad de 2007, a pesar de las perturbaciones experimentadas a raíz de la crisis de las hipotecas *subprime*, que afectaron tanto al mercado español como al resto de mercados internacionales. La crisis se tradujo, prácticamente, en un cierre de los mercados secundarios y en una fuerte elevación de los diferenciales de los bonos de titulización. No obstante, la dificultad de colocar en el mercado las titulizaciones a un precio razonable no ha frenado el ritmo de emisión en España. Las entidades continuaron titulizando activos a un ritmo muy parecido al de años anteriores, pero reteniendo, de momento y por un motivo precaución, la práctica totalidad de los bonos de titulización en sus balances, a la espera de que las condiciones en los mercados mejoren. Adicionalmente, frente a las incertidumbres existentes en los mercados financieros, la retención de los bonos de titulización también permite disponer a las entidades de crédito de colateral para, eventualmente, acudir a la financiación del Banco Central Europeo o de otros intermediarios financieros (*secured lending*). Así, de enero a junio de 2007, se emitieron titulizaciones por valor de 70 mm de euros, mientras que, de julio a diciembre del mismo año, estas fueron de 66,4 mm de euros, con lo que el crecimiento total de las emisiones en 2007 se situó en un notable 46%. La fortaleza del mercado español le ha llevado a mantenerse en las posiciones de cabeza en relación con el mercado europeo.

Analizando los datos relativos al mercado de titulizaciones en España, se pueden observar algunas de sus particularidades. Los activos titulizados por excelencia siguen siendo aquellos que cuentan con garantía hipotecaria (bien sea directamente por tratarse de titulizaciones de préstamos hipotecarios como indirectamente por tratarse de titulizaciones de cédulas hipotecarias), mientras que el resto de subyacentes, a excepción de los préstamos a PYME y, muy recientemente, aquellos concedidos a otras empresas, siguen teniendo una presencia residual. También los programas de pagarés de titulización (ABCP) son mínimos, así como las titulizaciones de activos renovables (tarjetas de crédito, financiación automóviles).

En concreto, los saldos vivos a diciembre de 2007 mostraban que casi un 33% correspondía a titulizaciones de cédulas hipotecarias, un 40% a préstamos hipotecarios residenciales (solo la quinta parte de estos fueron instrumentados a través de FTH), un 8,8% a préstamos a PYME y, finalmente, un 7% a préstamos a otras empresas (esta última partida, experimentando un fuerte crecimiento en las emisiones de 2007). Así pues, el peso del mercado hipotecario sigue siendo muy relevante en el mercado de la titulización, ya que, directa o indirectamente, constituye el subyacente de casi el 80% de los bonos de titulización en España. Ello se explica, en buena medida, por el fuerte dinamismo que ha experimentado la financiación hipotecaria en España en este período de tiempo.

En relación con lo anterior, cabe destacar la elevada calidad de las titulizaciones hipotecarias realizadas en España. Así, como se pone de manifiesto en el *Informe de Estabilidad Financiera*, del Banco de España, las hipotecas muestran un LTV promedio en el momento de la originación de la operación (la mera amortización del préstamo lo reduce) que, entre 2006 y 2007, oscila entre el 60% y el 80%, situándose en media en el entorno del 70%. Asimismo, los índices de concentración geográfica son reducidos y están en línea con los de la cartera crediticia total. Finalmente, los bonos resultantes del proceso tienen, en una amplia mayoría (94%), la máxima calificación crediticia (triple A) otorgada por las agencias de *rating*.

Si se analiza el mercado de titulización por tipo de entidad originadora de las titulizaciones, se observa claramente el marcado protagonismo, casi en exclusiva, de las entidades de crédito

(el 99,7% de las emisiones durante 2007 habían sido originadas por estas). Dentro de ellas, las cajas de ahorros han jugado un papel creciente, debido, sobre todo, a su relevancia en los programas de titulización de cédulas hipotecarias (85% de las emisiones de titulaciones de cédulas), y ya mantienen más de la mitad del saldo vivo de los bonos de titulización en el mercado español (52,4% del mercado, frente al 39,2% de los bancos).

ANEJO 2

Tratamiento de las titulaciones en la regulación del capital

En este anejo, se analizan los elementos que se han considerado más relevantes de la nueva normativa de capital en lo relativo a la titulización de activos, distinguiendo su tratamiento en Basilea II, en la nueva Directiva de Requerimientos de Capital y en la futura Circular de Solvencia del Banco de España, en proceso de consulta pública en la fecha de elaboración de este artículo, que transpone dicha Directiva.

Basilea II

Basilea II propone un marco específico para el tratamiento de las titulaciones de activos, que parte de su definición y del establecimiento de una serie de requisitos operativos. A partir de ahí, se ofrecen diferentes enfoques para la medición de los requerimientos de capital asociados, enfoques que se analizan a continuación.

Las entidades deberán aplicar bien el método estándar de titulización, o bien el IRB de titulización, dependiendo de qué enfoque era aplicado a la cartera que ha sido titulizada. Como se ve en el esquema A.2.1, dentro del enfoque IRB existen tres metodologías: *rating based approach* (RBA), *supervisory formula approach* (SF) e *internal assessment approach* (IAA).

EL ENFOQUE ESTÁNDAR

El enfoque estándar de titulización aplica una filosofía similar a la desarrollada para las operaciones distintas de titulaciones: los requerimientos de capital de las posiciones en titulaciones se basan en su calificación crediticia externa. Como puede observarse en el cuadro A.2.1 siguiente, a cada calificación crediticia le corresponde una ponderación de riesgo (que, en algún caso, también varía si el banco es inversor). A las posiciones fuera de balance se le aplicará un factor de conversión antes de aplicar la ponderación correspondiente.

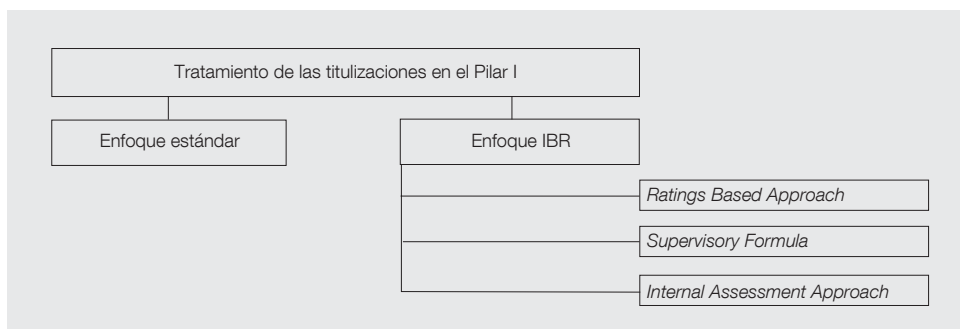
Como puede observarse, si el tramo no tiene calificación crediticia, o esta es inferior a B+, se deducirá del capital²⁶, lo que equivale a una ponderación del 1.250% si el banco estuviera operando con un coeficiente de solvencia del 8%. No obstante, existen una serie de excepciones para evitar la deducción de los tramos que carecen de calificación: un método de transparencia o *look-through* para el tramo de mayor preferencia en la titulización (al que se le aplicaría la ponderación media de los activos subyacentes), y otros tratamientos también basados en alguna ponderación de los activos de la cartera subyacente, en el caso de posiciones en segundas pérdidas en programas ABCP o líneas de liquidez elegibles.

EL ENFOQUE IRB

De nuevo, y siguiendo la filosofía general de Basilea II, los requerimientos de capital bajo el enfoque IRB presentan una mayor sensibilidad a los riesgos asumidos que bajo el enfoque estándar. Adicionalmente, Basilea II establece, en línea con la filosofía general de las técnicas de mitigación de riesgos, que los requerimientos de capital de un originador después de titular no puedan superar el requerimiento que se exigiría a las exposiciones si estas no se hubieran titularizado (el denominado *cap*).

Como ya se ha mencionado anteriormente (véase esquema A.2.1), para el tratamiento de las titulaciones bajo el enfoque avanzado existen tres métodos distintos: el de las calificaciones externas (RBA), que es un sistema basado en los *ratings* externos o inferidos, con una tabla

26. La deducción se realiza en un 50% del Tier 1 y un 50% del Tier 2.



CUADRO A.2.1

	RATING	BANCOS ORIGINADORES	BANCOS INVERSORES
<i>Rating a largo plazo</i>	AAA ~ AA-		20%
	A+ ~ A-		50%
	BBB+ ~ BBB-		100%
	BB+ ~ BB-	Deducción	350%
	Por debajo de BB-		Deducción
	Sin <i>rating</i>		Deducción
<i>Rating a corto plazo</i>	A-1/P-1		20%
	A-2/P-2		50%
	A-3/P-3		100%
	Otros <i>rating</i>		Deducción
	Sin <i>rating</i>		Deducción

de ponderaciones de riesgos parecida, pero de mayor sofisticación que la establecida bajo el enfoque estándar; el de la fórmula supervisora (SF), que se sustenta en una fórmula diseñada por el supervisor, que asigna un determinado nivel de capital en función del riesgo de cada tramo, y, finalmente, el de la evaluación interna (IAA). Este último método, el único que permite el uso de modelos internos por parte de las entidades, tiene un carácter muy restringido. Solo puede utilizarse en el caso de líneas de liquidez en programas de papel comercial (ABCP), y siempre que se cumplan una serie de requisitos operacionales muy estrictos, entre ellos, que la entidad demuestre el uso periódico de modelos internos para este determinado producto.

El diseño del enfoque IRB para el tratamiento de las titulaciones concibe estos tres métodos de un modo jerarquizado. En primer lugar, siempre prima la existencia de una calificación crediticia para la posición de titulización que está siendo evaluada. Así, si dicha posición dispone de una calificación crediticia externa efectuada por una agencia de calificación crediticia (ECAI) reconocida para tal fin, o bien, careciendo de calificación externa, es posible inferir una con base en otros tramos de la titulización subordinados a este en que estén calificados²⁷, la entidad deberá aplicar el método RBA. Como se aprecia en el cuadro A.2.2, la tabla del RBA es más sofisticada que la del estándar, ya que tiene en cuenta si la cartera es poco granular o

27. Bajo el enfoque IRB de titulización se detallan claramente las condiciones bajo las que es posible inferir una calificación crediticia para un tramo que carece de ella.

RATING EXTERNO (RATINGS A LARGO PLAZO)	POSICIONES SÉNIOR Y EXPOSICIONES SÉNIOR ELEGIBLES EN IAA	PONDERACIÓN BASE	TRAMOS RESPALDADOS POR CARTERAS NO GRANULARES (N < 6)
AAA	7%	12%	20%
AA	8%	15%	25%
A+	10%	18%	
A	12%	20%	35%
A-	20%	35%	
BBB+	35%		50%
BBB	60%		75%
BBB-		100%	
BB+		250%	
BB		425%	
BB-		650%	
menor BB- y sin <i>rating</i>		Deducción	

no, y si el tramo evaluado es el de mayor preferencia, todo ello para un nivel de desglose de calificaciones más detallado que el empleado en el método estándar.

Por su parte, aquellas exposiciones que no dispongan de *rating* externo o inferido aplicarán el método SF con carácter general, y, en particular, cuando se trate de líneas de liquidez en programas ABCP, las entidades tendrán abierta la posibilidad de aplicar el IAA siempre que cumplan una serie de estrictos requisitos. Si ninguno de estos métodos puede aplicarse, la posición terminará siendo deducida de capital (50% de Tier 1 y 50% de Tier 2). El método IAA se comenta en la siguiente sección, dedicada a las líneas de liquidez.

El método basado en la fórmula supervisora, como ya se ha mencionado, es de aplicación en aquellos casos en los que no existe una calificación externa o inferida. La fórmula está diseñada basándose en el modelo unifactorial de riesgo de crédito utilizado en el resto de metodologías IRB del acuerdo, pero aplicada a una cartera de activos, lo que implica hacer supuestos sobre las correlaciones entre probabilidades de impago de los activos titulizados, no habiéndose permitido a las entidades utilizar sus propias estimaciones de las correlaciones. Por lo tanto, el método SF es, en realidad, una fórmula cerrada, donde la entidad solo introduce 5 *inputs* y obtiene una carga de capital para cada tramo evaluado. Dichos *inputs* son: el requerimiento de capital de todos los activos antes de titularizar (denominado *Kirb*, *input* básico), el nivel de mejora crediticia del tramo evaluado (L), el *grosor* del tramo evaluado (T), la pérdida media ponderada de la cartera en caso de impago (ELGD) y, finalmente, el número efectivo de activos en la cartera (N).

LAS LÍNEAS DE LIQUIDEZ

Por lo que respecta a exposiciones de fuera de balance, es importante mencionar las líneas de liquidez y su distinto tratamiento en el método estándar e IRB de titulización. Estas líneas, otorgadas a los vehículos de titulización, pueden ser de naturaleza variada, absorbiendo mayor o menor riesgo de crédito según lo que establezcan las condiciones contractuales de disposición y reembolso de la línea. Así, existen desde líneas de liquidez puras o elegibles, destinadas a asegurar un flujo ininterrumpido de pagos entre el fondo y los bonistas, hasta líneas de crédito que son mejoras crediticias iguales a cualquier préstamo subordinado y que actúan como primeras pérdidas. Bajo el método estándar, esta distinción es importante

cuando carecen de calificación crediticia (si la tuvieran, aplicarían la tabla de ponderaciones, al igual que cualquier otra posición). En concreto, las líneas puras o elegibles (para las que se exige el cumplimiento de unas condiciones muy estrictas) reciben un tratamiento más benévolo que el resto de líneas, no solo en la ponderación, sino también en el factor de conversión aplicable.

Por el contrario, esta distinción entre líneas elegibles y no elegibles no existe en el enfoque IRB, donde las líneas de liquidez o de crédito concedidas a titulaciones no tienen un tratamiento particular y obedecen a la jerarquía general del IRB. Por tanto, si tuvieran calificación crediticia, aplicarían la tabla del RBA, mientras que, si careciesen de ella, aplicarían el método SF o el IAA.

El método IAA fue una alternativa que se introdujo para el caso muy particular de exposiciones sin calificación crediticia en titulaciones de papel comercial (ABCP), que normalmente toman la forma de líneas de liquidez. Para el caso de líneas otorgadas por entidades no originadoras, la fórmula SF se tornaba inviable, al no disponer las entidades de los *inputs* necesarios, con lo que estas líneas debían ser deducidas de capital. Por este motivo, se introdujo la posibilidad de que las entidades utilizaran sus modelos internos, basados en las metodologías de las agencias de *rating* para los programas ABCP, para poder asignar un *rating* implícito a dichas líneas y, posteriormente, aplicar la tabla RBA. La aplicación de este método está sujeta a la aprobación supervisora y a unos requisitos operacionales muy estrictos.

La normativa Europea: Directiva de Requerimientos de Capital (CRD)

La Comisión Europea preparó una propuesta de texto legal basada en Basilea II, pero teniendo en cuenta las particularidades europeas. Esta primera propuesta se publicó el 14 de julio de 2004. El Parlamento y el Consejo Europeo trabajaron de forma conjunta para preparar y presentar enmiendas al texto de la Comisión, y, finalmente, el 14 de junio de 2006 se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea la denominada Directiva 2006/48/CE (relativa al acceso a la actividad de las entidades de crédito y a su ejercicio), conocida como la nueva Directiva de Requerimientos de Capital (CRD).

Una primera diferencia de la CRD con Basilea II es su ámbito de aplicación. Mientras que Basilea II está dirigido a bancos internacionalmente activos, la CRD afecta a todas las entidades de crédito y empresas de inversión, lo que conlleva una necesidad de asegurar que no se crea un desequilibrio competitivo. Por otra parte, existen diferencias entre los dos textos, que surgen debido a las particularidades de los mercados Europeos, sobre todo en comparación con Estados Unidos (en Europa, son numerosas las entidades que aplicarán el método estándar de forma indefinida, lo que ha implicado algunas divergencias en ese método). Finalmente, la adaptación del texto de Basilea al de la Directiva fue difícil, puesto que este último es un texto legal estructurado complejamente, dividido entre normas de carácter general situadas en el articulado de la CRD, y metodologías específicas incluidas en anejos, de mayor flexibilidad normativa²⁸.

Existen, principalmente, cinco puntos en los que la Directiva se ha separado de Basilea II y que, en algunos casos, implican un tratamiento menos conservador. En primer lugar, la CRD da la opción de que las posiciones que reciben la ponderación del 1.250% sean deducidas del capital, en lugar de formar parte del cómputo de los activos ponderados²⁹. Las entidades

²⁸. El marco de la titulización, en la Directiva, aparece en tres lugares; artículos 4(36) a 4(44): definiciones de carácter general (por ejemplo, titulización), sección 3, subsección 4 «Titulización»; artículos 94 a 101: Reglas generales sobre cuándo aplicar el marco de la titulización y otras consideraciones generales, y anejo IX Titulización: Requisitos operativos mínimos, definiciones, enfoques estándar e IRB de titulización. ²⁹. Véanse artículos 57.r y 66.2 de la Directiva 2006/48/CE.

pueden elegir entre las dos opciones. Por otra parte, tres cambios han suavizado el impacto del nuevo acuerdo para los bancos bajo el método estándar: se ha introducido un *cap*, o límite máximo, a los requerimientos de capital, que funciona de forma similar al existente en IRB (con lo que estos requerimientos no podrán superar a los de la cartera antes de titular³⁰); se ha eliminado la penalización para los originadores en los tramos con *rating* BB (que ponderarán el tramo al 350%, al igual que los inversores, en lugar de deducirlo³¹); y, finalmente, se introduce una ratio de concentración para los tramos sin calificación crediticia, que evitará, en muchos casos, la deducción³².

Por otra parte, con respecto al método basado en calificaciones externas (RBA) del enfoque IRB, se tomó la decisión, en la Directiva, de permitir una ponderación del 6% (frente al suelo del 7% en Basilea II) solo para algunos casos de tramos preferentes de elevada calidad crediticia y cuando el supervisor dé su aprobación a la estructura en particular³³.

El modelo español

La normativa de solvencia del Banco de España queda recogida en su Circular 5/1993, de 26 de marzo, dirigida a entidades de crédito, sobre determinación y control de recursos propios mínimos (CBE 5/93). Sin embargo, esta norma pronto será sustituida por una nueva Circular del Banco de España, sometida a consulta formal en el momento de elaboración de este artículo, que transpone al caso español la Directiva de Capital. A continuación, se analiza cuál será el marco regulatorio de solvencia al que estarán sometidas las titulaciones realizadas por las entidades de crédito españolas en un futuro muy próximo. No obstante, parece necesario iniciar el análisis resumiendo brevemente su tratamiento bajo la CBE5/93.

La norma decimotercera de la CBE5/93 establece los grupos de riesgo y las ponderaciones de los activos correspondientes según su riesgo de crédito. No obstante, no existe un marco específico para las titulaciones, sino un tratamiento basado en algunas normas específicas que se incorporaron para bonos o préstamos en Fondos de Titulización Hipotecaria (FTH) y Fondos de Titulización (FTA).

Así, en el caso de los FTH, los tramos no subordinados de las emisiones de bonos declarados expresamente por la CMNV como de calidad crediticia suficiente reciben en la actualidad una ponderación del 50%, mientras que el resto de tramos, incluyendo los subordinados, una ponderación de riesgo del 100%. Por su parte, en las titulaciones efectuadas a través de FTA, los tramos subordinados siguen recibiendo una ponderación del 100%. Para aquellos no subordinados, se introdujo un tratamiento ligeramente sensible al riesgo, que permite reducir esa ponderación en la medida en que la cartera subyacente sea de buena calidad. Dichos tramos reciben la ponderación que corresponda al activo con mayor ponderación de los que integran el fondo, es decir, la ponderación del de peor calidad crediticia. Finalmente, en la actualidad no existe un tratamiento explícito para las titulaciones sintéticas a efectos de los recursos propios, debiéndose analizar de forma individualizada si procede aplicar las normas referentes a garantías.

El texto de la nueva Circular de Solvencia del Banco de España, que, desde marzo de 2008, se ha sometido a consulta formal, en la medida en que incorporará todas las particularidades de la CRD, es mucho más sensible al riesgo que la CBE 5/93. Al llevar a cabo el proceso de transposición, y debido a que el marco de titulización no existía en las anteriores Directivas de Solvencia (2000/12 y 93/6), se ha procurado mantener el lenguaje y la

30. Véase anejo IX, parte 4, párrafo 9, de la Directiva 2006/48/CE. 31. Véase anejo IX, parte 4, de la Directiva 2006/48/CE. 32. Véase anejo IX, parte 4, párrafos 10 y 11, de la Directiva 2006/48/CE. 33. Véase anejo IX, parte 4, párrafo 46a, de la Directiva 2006/48/CE.

estructura de las normas tan próximos a los de la CRD como fuera posible. Sin embargo, se han introducido diferencias respecto a esta, en aras de una mayor claridad en el lenguaje y en la estructura, así como cuestiones no cubiertas por la propia CRD y que se consideraban necesarias.

Los principales ajustes más relevantes introducidos en la futura Circular de Solvencia se concentran en los siguientes cuatro puntos: una concreción de los umbrales de transferencia significativa, la delimitación de algunos aspectos referentes a la transferencia efectiva y al apoyo implícito, la introducción de un tratamiento específico para las titulaciones multice-dentes, y la delimitación de los movimientos de posiciones de titulización entre la cartera de negociación y la de inversión.

TRANSFERENCIA SIGNIFICATIVA DEL RIESGO DE CRÉDITO

Como se indicó anteriormente, ni Basilea II ni la CRD proporcionan una definición o indicación de lo que se considera significativo a los efectos de la transferencia del riesgo de crédito, a pesar de que de dicha evaluación depende el que pueda o no aplicarse el marco de titulización a una determinada operación. Ello ha implicado que numerosos supervisores europeos hayan tomado la iniciativa y hayan hecho un esfuerzo en delimitar lo que, en línea con las particularidades nacionales, supondría una transferencia suficiente para que la titulización pudiera ser reconocida en su jurisdicción a efectos de solvencia. En algunos casos se ha optado por proporcionar umbrales cuantitativos, mientras que, en otros, se han dado indicaciones cualitativas.

En España, en el actual borrador de nueva Circular de Solvencia, el Banco de España ha introducido³⁴ dos umbrales cuantitativos de presunción de transferencia significativa para el originador. En concreto, se presumirá que existe transferencia significativa del riesgo de crédito si, en ausencia de apoyo implícito, se cumple cualquiera de las condiciones siguientes: (a) que la ratio de participación de la entidad originadora en el conjunto de los requerimientos de recursos propios correspondientes a los tramos de primeras pérdidas³⁵ sea inferior al 20%; o bien (b) que la participación de la entidad originadora en el conjunto de tramos de riesgo intermedio³⁶ de la titulización sea inferior, en términos de los requerimientos de recursos propios, al 50%. Adicionalmente, el Banco de España ha añadido cierto grado de flexibilidad en el cumplimiento de estas opciones, al permitir que las entidades puedan considerar algunos de los tramos de primeras pérdidas como de riesgo intermedio, en aquellos casos en que los primeros se beneficien de una notable mejora crediticia³⁷.

A pesar del incumplimiento de ambos requisitos de presunción, las entidades tendrían todavía la posibilidad de justificar la existencia de transferencia significativa al Banco de España, y, en sentido contrario, el Banco de España, la posibilidad de rechazarla con la debida justificación, a pesar de su cumplimiento, cuando se den determinadas circunstancias que cuestionen el

34. Véase sección 4.^a, subsección 1.^a, norma 55.^a, sobre transferencia significativa del riesgo, del actual borrador de Circular a consulta formal, y, en concreto, el apartado 1, donde se detallan los umbrales cuantitativos. **35.** Entendiendo como tal aquellos tramos que recibirían una ponderación de riesgo del 1.250%, tal y como aparece definido en el apartado 25 de la norma 53.^a, subsección 1.^a, sección 4.^a, del borrador de Circular. A los efectos de transferencia significativa de riesgo, también se incluirán como primeras pérdidas los otros requerimientos de recursos propios por riesgo de crédito a los que pudiera quedar sujeta la entidad originadora por dicha titulización y, en particular, los resultantes de la aplicación de lo dispuesto en la subsección 3 de la sección 4.^a, del borrador de Circular. **36.** Definidos en el apartado 26 de la norma 53.^a, subsección 1.^a, sección 4.^a, del borrador de Circular, como aquellos tramos, distintos de los de primeras pérdidas, a los que correspondería una ponderación superior al 20%, según el método estándar, o al 15%, según el método IRB. **37.** En concreto, el apartado 1e) de la norma 55.^a, subsección 1.^a, sección 4.^a, del borrador de Circular indica que «cuando se calculen las pérdidas esperadas de las exposiciones titulizadas conforme al método IRB o se disponga de estimaciones razonables de las mismas, los tramos de primeras pérdidas que sean preferentes en el orden de prelación a otros tramos de primeras pérdidas que cubran en su totalidad las pérdidas esperadas se podrán integrar con los tramos de riesgo intermedio a los efectos del cálculo de esta ratio de participación».

significado de las ratios anteriores. De esta forma, el Banco de España ha intentado crear un marco flexible, donde la gran mayoría de las entidades serán capaces de evaluar si sus titulizaciones cumplen a priori unas condiciones mínimas de transferencia significativa del riesgo de crédito, sin perjuicio de que pueda llevarse a cabo un estudio individualizado de la operación por parte del Banco de España.

En la futura Circular de Solvencia se ha querido establecer una clara diferenciación entre los conceptos de transferencia significativa y de transferencia efectiva del riesgo de crédito, por lo que se han creado normas separadas para cada una de ellas. Los requisitos operacionales que el texto de Basilea II y de la CRD recogen como «requisitos mínimos para el reconocimiento de la transferencia de una parte significativa del riesgo de crédito»³⁸ corresponden realmente a condiciones que aseguran que la transferencia sea efectiva: que se produzca una verdadera venta de las exposiciones titulizadas (en las titulaciones tradicionales) o una cobertura real del riesgo crediticio (en las sintéticas). Así pues, estos requisitos operativos han sido recogidos en una norma concreta en la Circular como condiciones para una transferencia efectiva³⁹. En contraposición, los umbrales cuantitativos indicados en la sección anterior, y ausentes en Basilea II y la CRD, han sido agrupados en una norma destinada a la transferencia significativa.

Es importante remarcar que la transferencia efectiva del riesgo conlleva la ausencia de cualquier apoyo implícito prestado por la entidad originadora o patrocinadora de la operación⁴⁰. Por ello, cualquier recompra de exposiciones o alteración de coberturas tiene que ser voluntaria para la originadora y realizada en condiciones de mercado, lo que se ha indicado explícitamente en la Circular⁴¹. Bajo estas premisas, también se ha querido hacer explícito cuáles son las opciones de extinción⁴² que se admitirán: a) las opciones legales, regulatorias o fiscales que consideren el impacto sobre la titulización de los cambios en la legislación o regulación vigente; b) las opciones de limpieza de exposiciones residuales (*clean-up calls*) en titulaciones tradicionales, siempre que se cumplan las condiciones establecidas en la CRD⁴³, y c) las opciones temporales (*time calls*) en titulaciones sintéticas, aunque con alguna precaución en la consideración de ciertos desfases de vencimiento. Adicionalmente, se establece un deber de comunicación al Banco de España del ejercicio de dichas opciones con anterioridad o posterioridad a su ejercicio, dependiendo del tipo de opción de que se trate, indicando el motivo y el impacto de su ejecución en términos de cumplimiento de los requerimientos de recursos propios de la entidad⁴⁴.

También se ha querido precisar el impacto que tendrá para una entidad la prestación de apoyo implícito a cualquiera de sus titulaciones (en línea con lo señalado en el Pilar II de Basilea II). Las consecuencias serán, primero, la no consideración del cumplimiento del requisito de transferencia significativa del riesgo, con lo que la entidad deberá mantener recursos propios frente a las exposiciones subyacentes en dicha titulización como si estas no hubieran sido titulizadas, y, segundo, la obligación de hacer público el apoyo prestado, así como las consecuencias que ello ha tenido en el cumplimiento de los requerimientos de recursos propios. Si la entidad hubiera prestado apoyo implícito en más de una ocasión en un período de dos años, deberá mantener recursos propios frente a las exposiciones subyacentes en todas sus titulaciones como si estas no hubieran sido titulizadas durante los siguientes dos años⁴⁵.

38. Véase anejo IX, parte 2, párrafos 1 y 2, de la Directiva 2006/48/CE. **39.** Sección 4.ª, subsección 1.ª, norma 56.ª, sobre transferencia efectiva del riesgo, del actual borrador de Circular a consulta formal. **40.** Véase epígrafe 4.1 del presente artículo. **41.** Sección 4.ª, subsección 1.ª, norma 58.ª, apartado 2, del actual borrador de Circular a consulta formal. **42.** Opciones contractualmente establecidas que permiten al originador cancelar la titulización anticipadamente, con lo que todo el riesgo inicialmente transferido retorna a este. Por lo tanto, son objeto de especial atención supervisora. **43.** Véase anejo IX, parte 2, párrafo 1, letra f), de la Directiva 2006/48/CE. **44.** Sección 4.ª, subsección 1.ª, norma 58.ª, apartado 3, del actual borrador de Circular a consulta formal. **45.** Sección 4.ª, subsección 1.ª, norma 58.ª, apartado 4, del actual borrador de Circular a consulta formal.

La inclusión de un tratamiento específico para este tipo de titulaciones en el actual borrador de Circular⁴⁷ responde a la necesidad de cubrir una particularidad muy presente en mercado español, tanto en el caso de titulaciones de activos como de pasivos. En concreto, lo que suscita mayores dificultades es la determinación de los riesgos retenidos en este tipo de operaciones, factor clave en la evaluación de la transferencia significativa del riesgo.

Así, el actual texto a consulta formal indica que se entenderá que en las titulaciones de activos cada una de las entidades originadoras mantiene dos posiciones distintas en la titulación, una como originadora de dicha titulación (y que es la que deberá utilizarse en la evaluación de los umbrales de transferencia significativa del riesgo) y otra como inversora en una titulación ajena. En el caso de titulaciones de pasivos, se considerará que cada una de las entidades emisoras de los pasivos (por ejemplo, cédulas hipotecarias) mantiene dos posiciones distintas en la titulación, una como inversora en pasivos propios (que, en principio, no estaría sujeta a requerimientos de recursos propios) y otra como inversora en pasivos ajenos.

En ambos casos, dichas distribuciones se efectuarían mediante una regla simple, por la que las posiciones de inversora en una titulación ajena o inversora en pasivos ajenos se calculan como un exceso de participación de cada entidad en las distintas posiciones de titulación (tramo a tramo) sobre su participación en las exposiciones tituladas. No obstante, el funcionamiento correcto de esta regla dependerá de que el tratamiento previsto arroje un resultado que refleje adecuadamente el riesgo de crédito soportado por la entidad. En caso contrario, el Banco de España podría determinar un tratamiento distinto, primando según proceda la posición originadora o la posición inversora.

El documento de la nueva Circular de Solvencia sometido a consulta formal incluye indicaciones sobre la interacción entre la cartera de inversión y la cartera de negociación (siempre definidas a efectos de solvencia, no contables) en el caso de posiciones de titulación⁴⁸. En concreto, el cálculo de las exposiciones ponderadas por riesgo correspondientes a posiciones de titulación se efectuará, como norma general, de acuerdo con los métodos aplicables a las titulaciones en la cartera de inversión, es decir, el tratamiento por riesgo de crédito. No obstante, se explicitan tres conceptos importantes.

En primer lugar, las entidades originadoras podrán optar por continuar aplicando a las exposiciones tituladas los métodos que aplicaban antes de titular (estándar e IRB, o lo dispuesto para la cartera de negociación), en lugar de aplicar el marco de titulación a sus posiciones de titulación. En segundo lugar, las entidades originadoras no podrán considerar que ha habido titulación y, por lo tanto, optar a la aplicación de los métodos de las mismas si no ha existido transferencia significativa y efectiva del riesgo de crédito. Finalmente, aún en el caso de que no fuera aplicable el marco de titulación por no existir transferencia significativa y efectiva, podrán reconocerse las coberturas contratadas sobre las exposiciones tituladas (incluso en la cartera de negociación), siempre que estas cubran los tramos de primeras pérdidas o, en su caso, los restantes en el orden ascendente de prelación hasta la primera posición no cubierta.

Por otra parte, se ha considerado oportuno indicar en qué casos pueden aplicarse los métodos previstos de la cartera de negociación (riesgo de mercado) a posiciones de titulación

46. En el caso de titulaciones de activos, son aquellas estructuras en las que existe más de una entidad originadora. En el caso de titulaciones de pasivos, aquellas en que los pasivos emitidos para su posterior titulación conjunta han sido emitidos por más de una entidad. Las titulaciones multicedentes se definen en la sección 4.ª, subsección 1.ª, norma 53.ª, apartado 21, del actual borrador de Circular a consulta formal. **47.** Sección 4.ª, subsección 1.ª, norma 57.ª, apartados 3 a 7, del actual borrador de Circular a consulta formal. **48.** Sección 4.ª, subsección 1.ª, norma 54.ª, sobre el ámbito de aplicación del marco de titulación del actual borrador de Circular a consulta formal.

que se hallen contablemente integradas en dicha cartera. Estos serían, como norma general: (a) en el caso de entidades inversoras, cualquiera de las posiciones de titulización mantenidas; (b) en el caso de entidades originadoras de titulizaciones tradicionales donde las exposiciones titulizadas no procedan de la cartera de negociación, únicamente las posiciones retenidas en tramos preferentes⁴⁹, y (c) en el caso de originadoras de titulizaciones tradicionales donde las exposiciones titulizadas procedan de la cartera de negociación, cualquiera de las posiciones retenidas en tramos preferentes, así como en tramos de riesgo intermedio cuando la entidad originadora haya transferido una cantidad suficiente de estos⁵⁰. No obstante, también se ha dejado abierta la posibilidad de que otras posiciones con autorización expresa del Banco de España puedan ser incluidas en la cartera de negociación.

49. Entendido como todo aquel tramo que no sea un tramo de primeras pérdidas o de riesgo intermedio, tal y como se define en la sección 4.ª, subsección 1.ª, norma 53.ª, apartado 27, del actual borrador de Circular a consulta formal. **50.** En concreto, que se supere el umbral del 50% establecido para la participación en tramos intermedios a efectos de transferencia significativa de riesgo (umbral b) del apartado 1 de la norma 55.ª, sobre transferencia significativa del riesgo, del actual borrador de Circular a consulta formal.

COMPARACIÓN HISTÓRICA DE EPISODIOS DE TURBULENCIAS FINANCIERAS GLOBALES

Pedro del Río (*)

(*) Pedro del Río pertenece a la Dirección General Adjunta de Asuntos Internacionales del Banco de España. El autor agradece la asistencia técnica de Emilio Muñoz y los comentarios recibidos por parte de Vicente Salas. Este artículo es responsabilidad exclusiva del autor y no refleja necesariamente la opinión del Banco de España.

Comparación histórica de episodios de turbulencias financieras globales

El episodio reciente de turbulencias en el sistema financiero mundial, que ha tenido su origen en el mercado hipotecario de alto riesgo (*subprime*) de Estados Unidos, ha generado una elevada incertidumbre sobre su alcance y su impacto económico final. Este artículo trata de buscar paralelismos con otros episodios de tensiones financieras globales del pasado reciente, atendiendo al ajuste que se produjo en los mercados financieros, a la respuesta de las políticas económicas y a sus repercusiones económicas. De los resultados de esta comparación se extraen algunas conclusiones importantes. El foco de las tensiones se ha situado en los mercados desarrollados, donde las correcciones que se están produciendo empiezan a ser sustanciales, mientras que las economías emergentes, en otras ocasiones gravemente afectadas, han mostrado un comportamiento mejor en el episodio actual. La respuesta de las autoridades económicas también está siendo mucho más intensa que en otros episodios, lo que da muestras de la magnitud potencial del problema. Finalmente, el hecho de que en la actualidad se puedan ver afectados tanto el canal crediticio bancario como los mercados de capitales constituye el principal riesgo para la economía mundial.

1 Introducción

A la hora de analizar el actual episodio de turbulencias financieras globales, un enfoque interesante es tratar de comparar las similitudes y diferencias que presenta con otras correcciones de los mercados financieros mundiales que se han producido en las últimas décadas. Ello quizá permita detectar patrones de comportamiento parecidos que ayuden a predecir el impacto final de las turbulencias. Parece sensato centrarse en episodios relativamente recientes que puedan ser equiparables al actual, pero hay que tener en cuenta que incluso períodos cercanos en el tiempo son difícilmente comparables, como consecuencia del impresionante ritmo de avance en el proceso de innovación financiera en los últimos años, que se ha expandido rápidamente por todo el mundo gracias al fenómeno de la globalización. Este desarrollo del sistema financiero mundial ha multiplicado los segmentos de mercado, muchos de los cuales se han visto afectados por las recientes turbulencias financieras, mientras que en episodios anteriores ni siquiera existían o se encontraban en un estado embrionario¹.

Por otra parte, este artículo no pretende hacer una recopilación exhaustiva de todos los episodios de turbulencias financieras que se han producido en los últimos años, sino tan solo de algunos que podrían ser, en principio, más parecidos a lo que está sucediendo actualmente, tanto por su origen en Estados Unidos como por la rapidez y el alcance de su propagación a los mercados financieros mundiales. Así, quedan fuera de este análisis los episodios de turbulencias financieras que azotaron a distintas economías emergentes y desarrolladas en los años ochenta y noventa, algunos de los cuales pueden tener características comunes con el actual, como la crisis de Japón en los años noventa, pero que no supusieron un deterioro significativo en las condiciones financieras mundiales. En concreto, se van a tratar los acontecimientos que tuvieron lugar en los mercados financieros en tres episodios previos: el *crash* bursátil de octubre de 1987, la crisis del *Long Term Capital Market* (LTCM) en 1998 y el estallido de la burbuja tecnológica en el año 2000.

Recientemente, la literatura económica ha tratado de buscar similitudes con episodios pasados de turbulencias financieras. Así, por ejemplo, algunos autores han destacado la cons-

1. Algunos autores hablan de este episodio de turbulencias financieras como el primero de la era de las titulaciones, por lo que presenta muchas características que no resultan familiares respecto a ocasiones precedentes [véase, por ejemplo, Greenlaw et ál. (2008)].

tancia de algunos problemas fundamentales, que se repiten en casi todos los casos de dificultades financieras. Los profundos cambios que ha experimentado el sistema financiero mundial en las últimas décadas, que en los años más recientes se han acelerado, con el surgimiento de nuevos instrumentos, mercados y agentes a una escala global, hacen que la dinámica de las turbulencias financieras se haga más impredecible y se expanda de una forma más general. Pero, a pesar de ello, las características fundamentales del sistema financiero, que dan pie a los episodios de inestabilidad, no han cambiado esencialmente: en última instancia, son los excesivos riesgos asumidos, normalmente en períodos de bonanza, la causa principal de las turbulencias [véase Borio (2007 y 2008)]. Es más, aunque los instrumentos y los agentes pueden haber variado en el tiempo, el propio fenómeno de la innovación financiera suele ser protagonista en la mayoría de los episodios de tensiones en los mercados financieros [véase Bordo (2007)]. Del mismo modo, los problemas de información asimétrica están en la raíz de las correcciones del sistema financiero: esos problemas, ignorados o no tenidos en suficiente consideración en los momentos de tranquilidad, se manifiestan en toda su crudeza en los períodos de ajuste [véase Mishkin (1997)].

Otros autores, por su parte, han tratado de buscar patrones comunes en la evolución de distintas variables macroeconómicas y financieras antes y después de crisis financieras. Por ejemplo, Reinhart y Rogoff (2008) analizan la evidencia histórica en los países industrializados a partir de la Segunda Guerra Mundial y extraen una serie de conclusiones sobre el perfil que han mostrado algunas variables: antes de que se produzca la crisis, suele tener lugar una acumulación de desequilibrios (un rápido crecimiento de los precios de las acciones y de la vivienda en los años previos, un incremento del déficit por cuenta corriente y del endeudamiento de los agentes), que terminan por corregirse cuando se desencadena la crisis, ocasionando pérdidas económicas importantes.

Cabe mencionar, también, que algunos autores han señalado la presencia de unas políticas monetarias demasiado laxas en el origen de los excesos que han dado lugar, posteriormente, a los episodios de ajuste [véase, por ejemplo, Taylor (2007)]. No obstante, la evidencia empírica muestra que, si bien tipos de interés anormalmente bajos —entendidos como aquellos que se habrían desviado sustancialmente de alguna referencia razonable, como podría ser el tipo de interés derivado de una regla de Taylor— han podido generar excesos en la concesión de crédito y en los precios de algunos activos financieros y reales, no son un factor necesario para que se produzcan esos desequilibrios, que, en otras ocasiones, han venido causados simplemente por procesos de desregulación e innovación financiera [véase Ahrend et ál. (2008)]².

En este artículo no se analizan las causas últimas de las actuales turbulencias financieras, ni se hace una descripción pormenorizada de su evolución. Y aunque se hace especial hincapié en lo que ha sucedido en Estados Unidos, el país que ha sido foco de las turbulencias, se ofrece una perspectiva más amplia, en línea con el ejercicio realizado por el Fondo Monetario Internacional [véase FMI (2007b)], analizando el impacto de los distintos episodios de turbulencias financieras en los mercados financieros mundiales, la respuesta que originaron por parte de las autoridades económicas y, finalmente, cuáles fueron sus repercusiones económi-

2. El trabajo de Ahrend et ál. (2008) muestra evidencia, para los principales países desarrollados de la OCDE, de correlación entre períodos con tipos de interés sustancial y persistentemente por debajo de los prescritos por la regla de Taylor y aumentos cuantiosos en el crédito y en los precios de algunos activos, especialmente los de las viviendas, como podría haber sido el caso de Estados Unidos en estos últimos años. Sin embargo, no encuentran tal relación con el precio de las acciones y, lo que resulta más importante, señalan que también se han producido incrementos sostenidos en los precios de los activos en períodos en los que los tipos de interés se encontraban en línea con los de la regla de Taylor, normalmente asociados a fases de desregulación y de innovación financiera.

cas. El resto del artículo se organiza de la siguiente manera: en el segundo epígrafe se describen brevemente los distintos episodios de turbulencias financieras que se van a comparar; en el tercer epígrafe se muestra cuál fue el ajuste que se produjo en los principales mercados financieros mundiales en cada caso; en el cuarto epígrafe se repasa la respuesta de las políticas económicas; en el quinto apartado se comparan las repercusiones económicas que se derivaron de las turbulencias; y, finalmente, en el último apartado se muestran las principales conclusiones.

2 Descripción de los episodios de turbulencias financieras globales

Antes de pasar a describir los diferentes episodios de turbulencias financieras, conviene detenerse en la crisis de las *Savings&Loan* en Estados Unidos, un episodio que no se analiza en este artículo, pues su desarrollo abarcó casi toda la década de los ochenta y parte de los años noventa, y no se presta bien a un estudio centrado en los movimientos de las principales variables financieras. No obstante, algunas de sus características guardan cierta similitud con lo que ha ocurrido recientemente (como las dificultades experimentadas por el sector bancario y su origen en el ajuste del mercado inmobiliario), por lo que esa experiencia debería tenerse en cuenta a la hora de tratar del posible impacto económico de las turbulencias financieras de hoy en día.

Las *Savings&Loan* aprovecharon la desregulación del sistema bancario de Estados Unidos en los años ochenta para captar depósitos a tipos de interés elevados y embarcarse en préstamos hipotecarios residenciales y comerciales muy cuantiosos³. A medida que el mercado inmobiliario fue desplomándose durante esa década (el número de viviendas construidas se redujo casi a la mitad entre 1986 y 1991), muchas de esas instituciones no pudieron hacer frente a los intereses prometidos a sus depositantes y más de mil instituciones acabaron quebrando (la crisis también se extendió a los bancos, que en un número superior a los mil quinientos recibieron asistencia financiera o fueron cerrados). El coste total de la crisis se ha estimado en torno a los 160 mm de dólares de la época (alrededor de un 3% del PIB de Estados Unidos en 1990), de los cuales 125 mm fueron asumidos por el gobierno federal, engrosando los déficits públicos de principios de los años noventa. El ajuste que se produjo en el sector financiero, con un fuerte endurecimiento de las condiciones crediticias, tuvo un impacto sustancial en el gasto en consumo y en la inversión empresarial, y, junto con la caída de la inversión residencial, contribuyó a agudizar la recesión económica de 1991.

En cuanto a los episodios de turbulencias financieras globales que se van a comparar en este artículo, sin entrar en un detalle pormenorizado de los mismos, conviene al menos tener una idea aproximada de lo que sucedió en cada uno de ellos. En los siguientes apartados se analizarán los ajustes que se produjeron en los mercados financieros, la reacción de las políticas económicas y las repercusiones económicas que se derivaron en cada caso.

El *crash* bursátil de octubre de 1987 tuvo lugar el lunes día 19 de ese mes (*Black Monday*). Ese día, el índice *Dow Jones* cayó un 23%, su mayor caída en un solo día en la historia⁴. Desde 1982, la bolsa había registrado en Estados Unidos unas sustanciales ganancias, apoyada en numerosas operaciones de salida a bolsa, OPA hostiles, y fusiones y adquisiciones de compañías. En los primeros siete meses de 1987, la bolsa americana ganó un 45%. Sin embargo, a partir de agosto de 1987, en un contexto de pérdida de confianza, se incrementó la volatilidad en el mercado, hasta que a mediados de octubre se desencadenó la crisis. Los sistemas de negociación informáticos automáticos (*program trading*) provocaron una ejecución simultánea de múltiples órdenes de venta, lo que precipitó las caídas. Se produjo una

3. Para una descripción de la crisis de las *Savings&Loan*, véase, por ejemplo, DeGennaro et ál. (1991). 4. Un análisis pormenorizado de la crisis de 1987 y de la respuesta de la Reserva Federal puede verse en Carlson (2007).

fuga de capitales hacia títulos de deuda pública en busca de seguridad, al tiempo que las caídas bursátiles, el aumento de la volatilidad y los problemas de liquidez se extendieron a los mercados mundiales. Las pérdidas fueron importantes, pero a partir del mes siguiente se inició una gradual recuperación.

La crisis del LTCM se inició en los meses de agosto y septiembre de 1998. El LTCM era un *hedge fund* que efectuaba operaciones de arbitraje entre bonos de deuda pública e invertía en instrumentos derivados. En 1998 llegó a gestionar una cartera de 100 mm de dólares, con tan solo 4 mm de capital, y sus posiciones en derivados llegaron a valorarse en un nocional de 1,25 billones de dólares. Cuando, en el mes de agosto, Rusia declaró el impago de su deuda, se produjo una fuga masiva de capitales hacia los activos más seguros y una crisis de liquidez. El intento del LTCM de deshacer sus posiciones intensificó las presiones a la baja sobre los mercados. En septiembre, el pánico creado por las posibles pérdidas del LTCM (que, finalmente, ascendieron a 4,6 mm de dólares) y por la exposición que pudieran tener bancos de inversión generó un aumento de los diferenciales corporativos y caídas en las bolsas mundiales. Para evitar una crisis sistémica, la Reserva Federal orquestó un rescate del LTCM por parte de sus acreedores, bancos de inversión y bancos comerciales, que ascendió a 3,6 mm de dólares⁵. En los meses de octubre y noviembre de ese mismo año se inició la recuperación de los mercados bursátiles, que continuaría hasta llegar a los máximos del año 2000.

El estallido de la burbuja tecnológica que se inició en marzo del año 2000, cuando el índice NASDAQ llegó a su máximo histórico, vino precedido de la expansión ocasionada por la nueva economía y las tecnologías de la información en la segunda mitad de los años noventa, que produjo un exceso de inversiones en esa industria. En ese período, las bolsas obtuvieron ganancias muy cuantiosas, especialmente los índices tecnológicos (solo en los doce meses previos a que el NASDAQ registrase su máximo, creció un 122%). Cuando se revisaron las perspectivas de beneficios de esas inversiones y se empezaron a poner en duda las valoraciones de las acciones, se desencadenó el pinchazo de la burbuja y se produjo una corrección en las bolsas de todo el mundo, que se extendió desde mediados del 2000 hasta principios de 2003, junto con un aumento muy sustancial de la volatilidad financiera y los diferenciales crediticios, lo que acabó repercutiendo en una recesión en Estados Unidos y en una fuerte desaceleración del crecimiento económico mundial⁶. En ese período, otros acontecimientos desfavorables se sumaron al estallido de la burbuja tecnológica, como fueron los atentados del 11-S de 2001 y los posteriores escándalos empresariales en Estados Unidos y en Europa (*Enron*, *WorldCom*, etc.).

El origen de las actuales turbulencias financieras, desencadenadas a partir del verano de 2007, tiene lugar en los acontecimientos del mercado de préstamos hipotecarios de alto riesgo (*subprime*) de Estados Unidos. El volumen de estos préstamos, concedidos a individuos con un perfil de riesgo elevado y sin apenas historial crediticio, creció muy considerablemente en los últimos años, como consecuencia de unas condiciones financieras generales muy favorables y del dinamismo del sector inmobiliario en Estados Unidos, que trajo aparejado un fuerte aumento de los precios de la vivienda, lo que permitió a los prestatarios refinanciar sus préstamos, en especial a aquellos que tuvieron que hacer frente a tipos de interés variables que se iban ajustando al alza conforme se endureció el tono de la política monetaria en Esta-

5. Para una descripción breve de lo ocurrido en 1998 por parte de alguien inmerso en los acontecimientos, véase Scholes (2000). La Reserva Federal justificó el rescate del LTCM por el temor a que se produjese una crisis de efectos sistémicos [véanse Greenspan (1998) o Haubrich (2007)]. 6. Para un análisis de las causas y de las características de la recesión de 2001, véase, por ejemplo, Kliesen (2003).

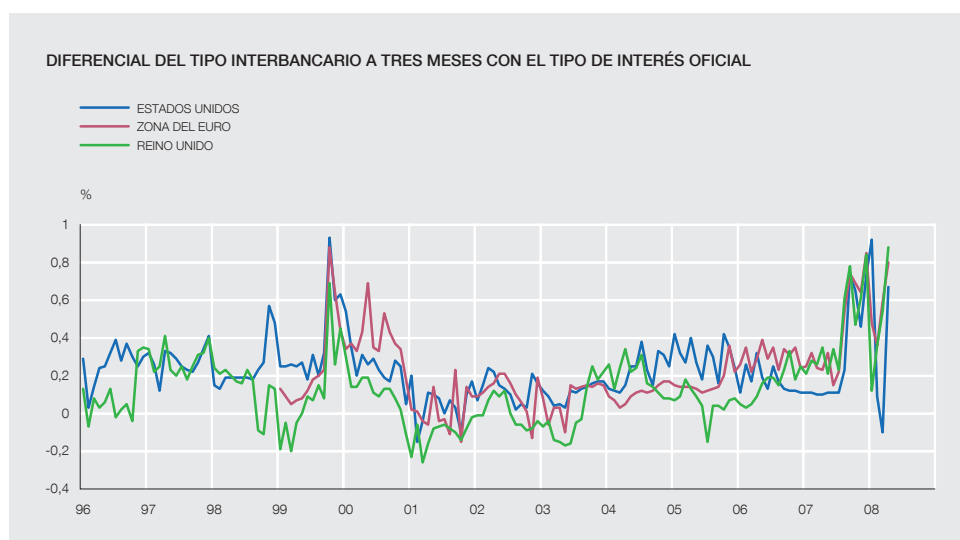
dos Unidos. Sin embargo, el ajuste en el mercado inmobiliario de Estados Unidos, que se empezó a producir en 2006 y que en 2007 propició caídas en los precios de la vivienda, limitó las posibilidades de refinanciación. Como consecuencia, las tasas de morosidad de los préstamos *subprime* repuntaron de forma sustancial a lo largo de 2007, llegando a superar el 20% la de los referenciados a tipos de interés variable.

A pesar del origen tan localizado de las turbulencias (el segmento *subprime* supone 1,2 billones de dólares, poco más del 10% del mercado hipotecario en Estados Unidos), lo que llevó a la Reserva Federal a estimar inicialmente las pérdidas en unos 100 mm de dólares, las tensiones se expandieron al sistema financiero global a través de la exposición que los inversores tenían a diferentes instrumentos que estaban vinculados a estas hipotecas, mediante el proceso de titulización y de creación de productos estructurados, que permite transferir el riesgo a terceros (modelo «originar para distribuir»). La incertidumbre respecto a la cuantía de las posibles pérdidas para el sistema financiero mundial, debido, entre otras cosas, a la dificultad de valorar instrumentos complejos en un contexto de falta de liquidez, y, sobre todo, sobre quién puede estar expuesto a ellas, por la falta de transparencia sobre los tenedores últimos de esos activos, produjo una pérdida de confianza y un brusco recorte de la liquidez en numerosos segmentos de mercado. Los problemas de liquidez han sido especialmente importantes en los mercados interbancarios, debido a la incertidumbre sobre la exposición de las entidades bancarias a esos instrumentos, bien de forma directa en su cartera, o indirecta (a través de líneas de crédito comprometidas a vehículos de inversión especializados que, en principio, los bancos habían sacado fuera de sus balances). Aunque las autoridades monetarias han reaccionado con rapidez a estos problemas de liquidez proporcionando fondos a los mercados interbancarios, las turbulencias han acabado por contagiarse a otros mercados financieros (bolsas y bonos corporativos), al reevaluarse los riesgos de otros activos, en un contexto de continuas revisiones al alza de las pérdidas estimadas y de fuerte desaceleración económica en Estados Unidos, con posibles repercusiones para la economía mundial⁷.

3 Impacto sobre los mercados financieros mundiales

Como se ha mencionado en el apartado anterior, una característica particular del actual episodio de turbulencias financieras es que los mercados monetarios, que suelen ser muy líquidos, han sufrido importantes problemas de liquidez, lo que ha provocado un incremento de los tipos de interés interbancarios y una falta de operaciones en plazos a más de una semana⁸. Así, como se puede apreciar en el gráfico 1, el diferencial entre los tipos de interés interbancarios a tres meses y los tipos de interés oficiales en las principales economías desarrolladas experimentaron un repunte importante y persistente en los últimos meses, a pesar de las inyecciones de liquidez por parte de los bancos centrales. Este diferencial, que habitualmente se suele situar en un estrecho rango de unos 10-40 puntos básicos (pb), ha llegado a situarse cerca de los 100 pb en los momentos de mayor tensión. En las últimas dos décadas, este diferencial solamente había aumentado tanto en ocasiones puntuales, como en 1998 o en los últimos meses de 1999, ante el temor a que se produjesen disfunciones en los sistemas informáticos por el efecto del año 2000. Sin embargo, los diferenciales volvieron a sus niveles normales con relativa rapidez. En este sentido, el actual episodio no tiene comparación con lo sucedido en otros períodos de turbulencias financieras, lo que muestra su carácter singular al afectar a los sistemas bancarios de las principales áreas desarrolladas.

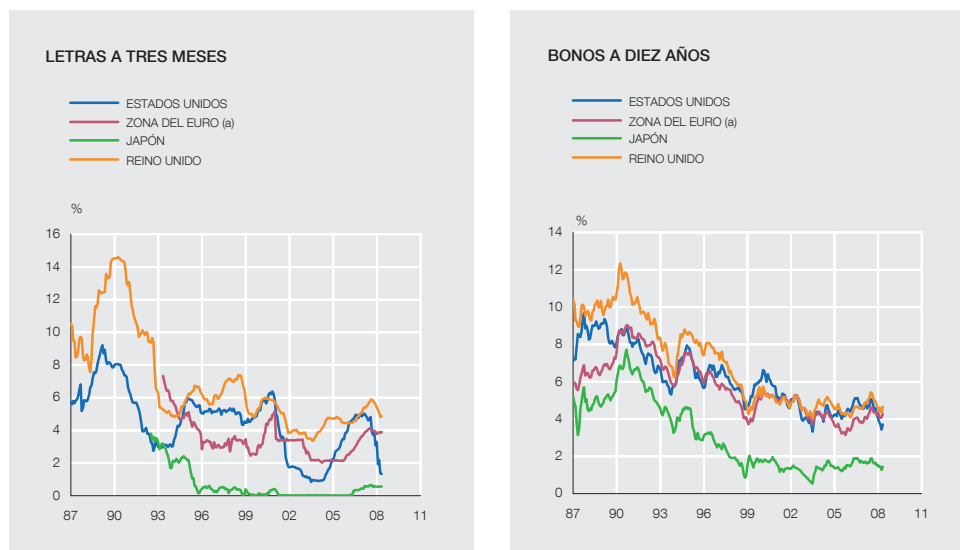
7. Una buena descripción del origen de las turbulencias actuales y de la respuesta de la Reserva Federal se encuentra en Bernanke (2008). 8. También son muy significativos en este episodio actual la falta de liquidez, el descenso en las emisiones y el incremento de los diferenciales del papel comercial, normalmente activos muy líquidos, pero que están en el centro de las actuales turbulencias, al estar respaldados en muchos casos por instrumentos contaminados por la crisis de las hipotecas *subprime*.



FUENTE: Datastream.

Por el contrario, como en ocasiones precedentes, los inversores han tendido a refugiarse en instrumentos de deuda pública, tanto de corto como de largo plazo, en un movimiento de huida hacia la calidad y la liquidez (véase gráfico 2). Así, los rendimientos de las letras a tres meses registraron en esta ocasión una reducción notable, que ha sido especialmente importante en el caso de Estados Unidos, de casi 400 pb, llegando a situarse a mediados de marzo en un 0,60%. En algunos casos de episodios de turbulencias precedentes, las caídas de las rentabilidades de las letras a tres meses en Estados Unidos fueron menores (de unos 170 pb en 1987 y de 50 pb en 1998), mientras que en otros se produjeron descensos bruscos, durante las recesiones de principios de la década de los noventa y en el año 2001, en consonancia con las reducciones que tuvieron lugar en el tipo de interés oficial. En la búsqueda de activos seguros, los inversores también se han refugiado en los títulos a largo plazo de la deuda pública de los países desarrollados, cuya rentabilidad registró descensos parecidos a los de ocasiones precedentes (de unos 150 pb en el caso de Estados Unidos), llegando a producirse recientemente algunos problemas de liquidez en los mercados de deuda a largo plazo.

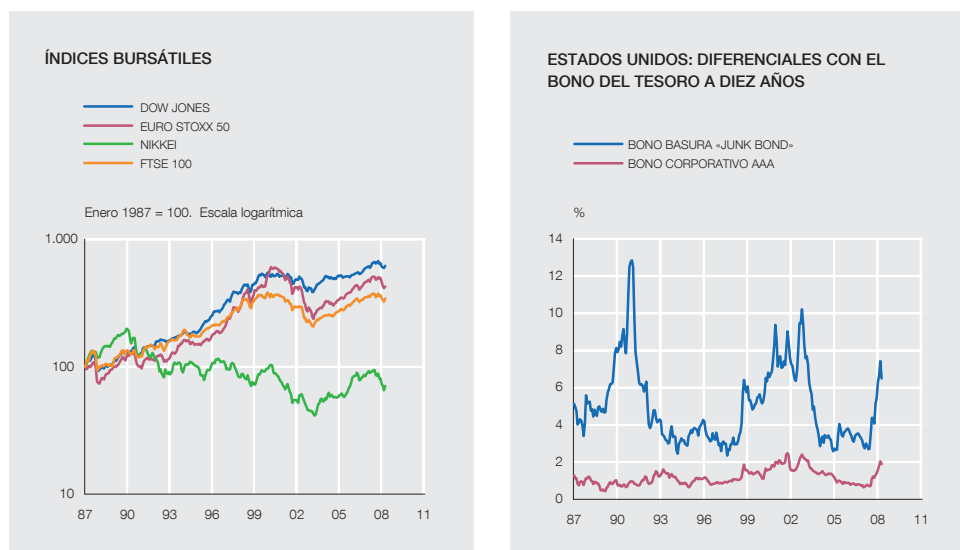
Las correcciones que, por el momento, se han producido en las bolsas de las economías desarrolladas son similares en su cuantía a las de los episodios de 1987 y de 1998, de entre un 20% y un 30%, aún muy inferiores a las que tuvieron lugar tras el pinchazo de la burbuja tecnológica en el año 2000 y la posterior recesión, cuando llegaron a perder hasta un 60% de su valor (véase gráfico 3). Sin embargo, una diferencia notable con los casos de 1987 y 1998 es que entonces las correcciones bursátiles fueron bruscas en las primeras semanas, pero empezaron inmediatamente después una gradual recuperación. En el episodio actual, si bien las caídas en las bolsas fueron más moderadas en las primeras semanas de turbulencias, de un 10%-15%, e incluso se produjo una cierta recuperación de las mismas hasta finales de año, posteriormente, en un contexto de temores a una mayor desaceleración económica y de elevada volatilidad, han registrado nuevas caídas, alargándose su período de corrección más de lo que duró en los episodios de 1987 o 1998, lo que genera temores de que el ajuste pueda ser más parecido al que tuvo lugar en la recesión de 2001. Un mensaje similar se extrae de los diferenciales de los bonos corporativos, tanto aquellos con mejor calificación crediticia como, especialmente, los más arriesgados, que también se han visto afectados en épocas de



FUENTE: Datastream.

a. Los datos corresponden a Alemania.

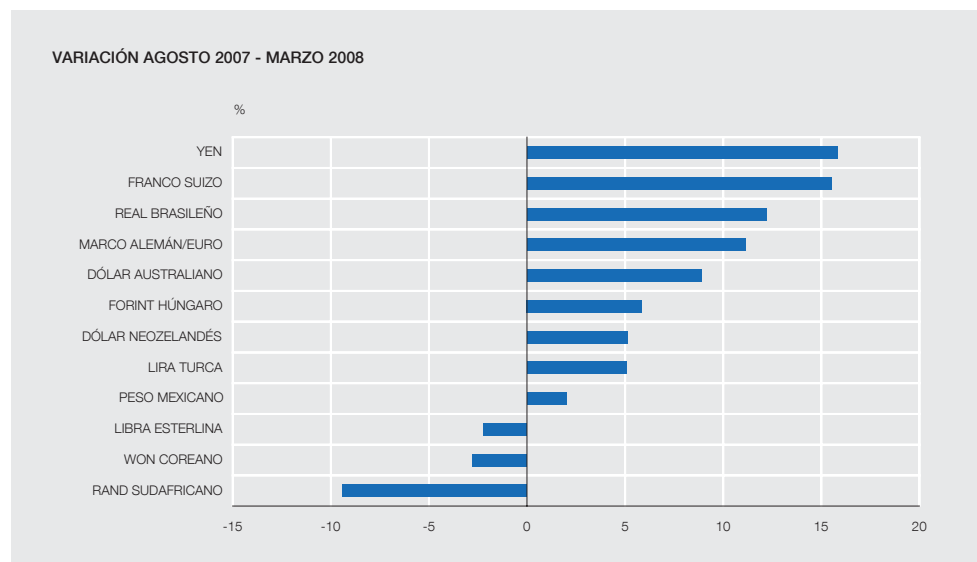
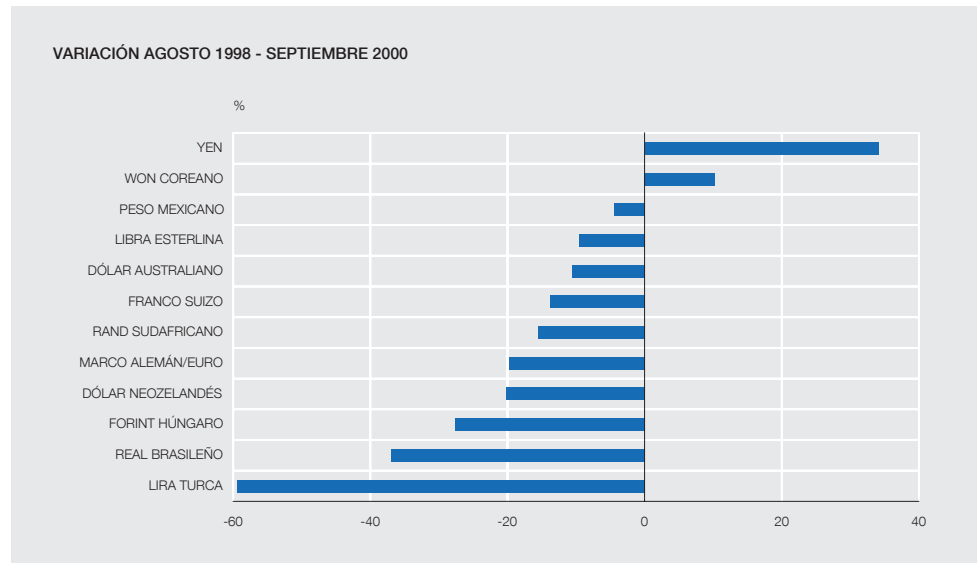
MERCADOS BURSÁTILES DESARROLLADOS Y DIFERENCIALES DE LOS BONOS CORPORATIVOS EN ESTADOS UNIDOS



FUENTES: Datastream, bono industrial AAA de Moodys y bono de alto rendimiento de Lehman Brothers.

turbulencias (véase gráfico 3)⁹. En el episodio actual, aunque en primera instancia los diferenciales de los bonos corporativos no aumentaron significativamente, a partir del mes de noviembre se produjo un nuevo y sostenido incremento, que llegó a elevar el diferencial de los bonos de mejor calificación en 150 pb desde los mínimos de junio y el de los bonos de alto riesgo en unos 530 pb, un aumento parecido al del año 2000, aunque en este último caso los tipos de interés llegaron a niveles mucho más elevados. En contraste, en 1987 el diferencial de los bonos de

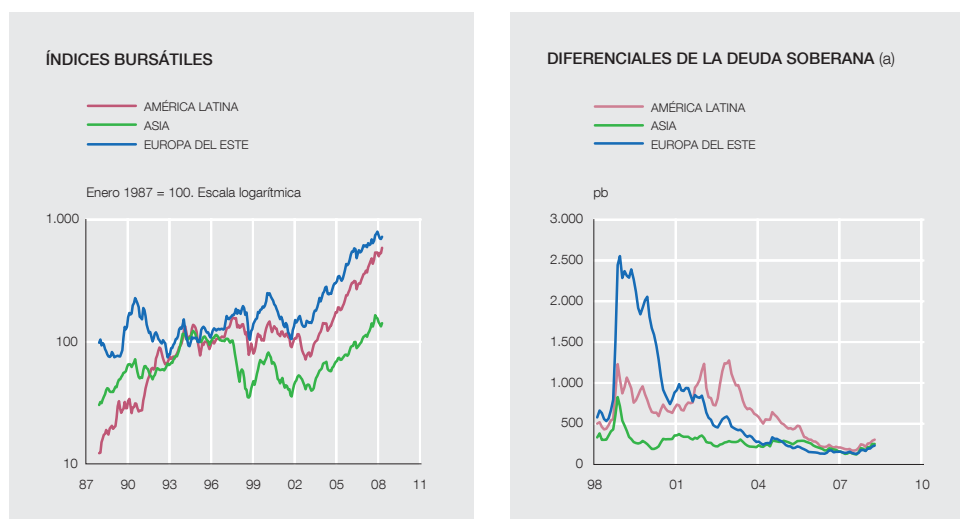
9. En el actual episodio, las tensiones que se han producido en los mercados crediticios también se perciben con claridad en otros indicadores de riesgo de crédito (*credit default swap index*), que no se muestran en este artículo por ser instrumentos relativamente recientes.



FUENTE: Datastream. Datos porcentuales. Un signo positivo (negativo) indica una apreciación (depreciación) de la moneda frente al dólar. Hasta enero de 1999, tipo de cambio del marco alemán frente al dólar.

mejor calificación crediticia no llegó a los 100 pb, mientras que el diferencial de los bonos más arriesgados se incrementó en unos 240 pb.

En los últimos meses, los mercados de divisas también se han visto afectados por las turbulencias financieras, con una depreciación sustancial del dólar frente a un amplio conjunto de monedas (véase gráfico 4). Al igual que sucedió en 1998, las monedas que más se han apreciado frente al dólar son aquellas que han estado involucradas en operaciones de *carry trade*; en concreto, el yen japonés y el franco suizo. En los años previos a 1998, los inversores se habían embarcado en estrategias de *carry trade*, financiándose en yenes para invertir en divisas que ofrecían mayores rentabilidades. Desde los mínimos de mediados de 1995 hasta agosto de 1998, algunas monedas se apreciaron sustancialmente frente al yen (la libra esterlina un 42%, el dólar australiano un 45% y el dólar neozelandés un 35%). La corrección final fue muy pronunciada: entre agosto de 1998 y septiembre de 2000, la libra esterlina y el dólar australiano se depreciaron frente al yen un 32% desde agosto de 1998, y el dólar neo-



FUENTE: Datastream.

a. EMBI+ para América Latina y EMBI Global para Asia y Europa del Este.

zelandés, un 40% (el yen se apreció un 33% frente al dólar). Por no citar algunas divisas de economías emergentes, como las de Brasil o Turquía, que se depreciaron un 50%-60% frente al yen. En esta ocasión, también parece haber indicios de que algunas posiciones de *carry trade* abiertas en los últimos años, cuya cuantía es complicado conocer con exactitud, se han podido deshacer, dada la fuerte apreciación del yen y del franco suizo en unos pocos meses, pero lo más significativo ha sido la depreciación generalizada del dólar, por el deterioro de las expectativas económicas y por el descenso de los tipos de interés en Estados Unidos¹⁰.

Una de las diferencias más marcadas con otros episodios anteriores de turbulencias financieras es que los mercados emergentes se han comportado en esta ocasión de forma relativamente favorable, pues la cuantía de los ajustes en los mercados financieros está siendo, hasta el momento, muy inferior a lo que habitualmente mostraba la experiencia histórica (véase gráfico 5). Ello puede deberse, al menos en parte, a la mejoría en los fundamentos de esas economías, en comparación con los períodos anteriores, en los que estuvieron muchas veces en el epicentro de las turbulencias. Así, tras apenas verse afectadas en los últimos meses de 2007, a principios de 2008 las bolsas emergentes iniciaron un ajuste que les produjo unas caídas de alrededor del 20%-30%, desde los niveles extraordinariamente elevados que habían alcanzado a finales del año pasado, pero posteriormente han iniciado una nueva recuperación, salvo alguna excepción, como la de China. En comparación, en 1998 las bolsas emergentes, que ya venían golpeadas por la crisis asiática del año anterior, llegaron a perder más de un 60%, mientras que entre los años 2000 y 2002 las pérdidas fueron del 50%-60%. Igualmente, los diferenciales de deuda soberana emergente se han comportado, en general, de una forma mucho más favorable que en otras ocasiones. Así, aunque en los últimos meses los diferenciales de los agregados regionales llegaron a aumentar en unos 160-190 pb para los agregados regionales, ese repunte es muy inferior a los que se produjeron en 1998 o en 2001-2002. Además, dada la reducción de los tipos de interés de la deuda a largo plazo en las economías

10. Para un análisis de la posible cuantía del *carry trade* en yenes, véase el recuadro 1.1 del *Global Financial Stability Report* del FMI, de septiembre de 2006, «The yen carry trade» [FMI (2006)].

avanzadas, el coste efectivo de financiación para las economías emergentes apenas se ha visto afectado en esta ocasión.

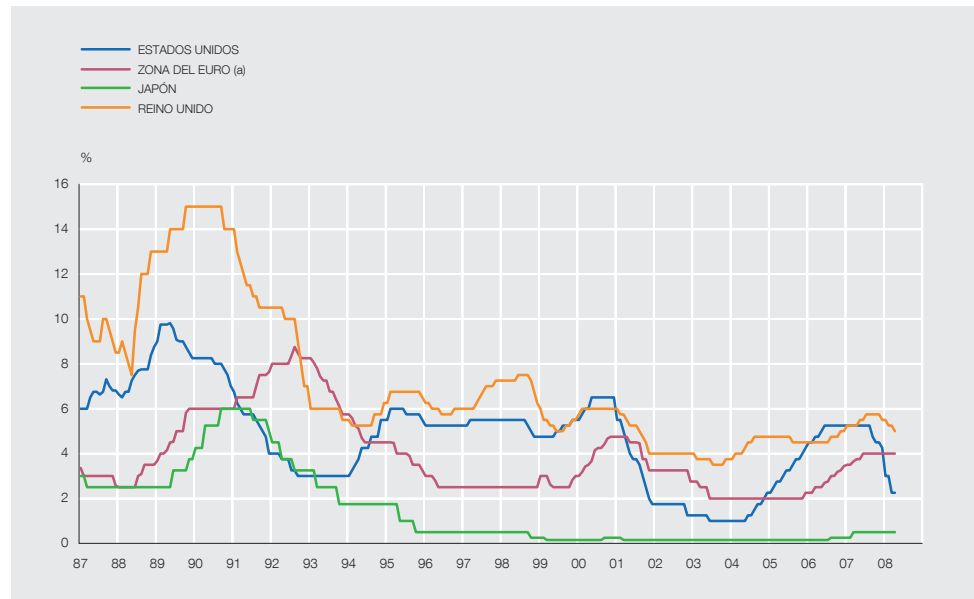
4 Respuesta de las políticas macroeconómicas

Los riesgos que las turbulencias en los mercados financieros podían suponer para la economía estuvieron siempre en la base de las decisiones de las autoridades económicas de las principales áreas afectadas, fundamentalmente de las encargadas de la política monetaria. Así, tanto la Reserva Federal como el BCE, el Banco de Inglaterra o el Banco de Japón tendieron a suavizar el tono de la política monetaria, normalmente reduciendo los tipos de interés oficiales de intervención, aunque cada uno en función de sus propias circunstancias coyunturales (véase gráfico 6).

En el caso de la Reserva Federal, tras la caída de la bolsa en 1987 redujo el tipo de interés objetivo de los fondos federales en 82 pb en un período de cuatro meses, para volver a partir de marzo de 1988 a la senda de subidas de tipos que venía manteniendo previamente. En 1998, además de inyectar liquidez y organizar el rescate del LTCM, la Reserva Federal redujo el tipo de interés oficial en 75 pb en dos meses y medio, en tres movimientos de 25 pb cada uno. Una vez los mercados se normalizaron y la economía continuó creciendo a ritmos elevados, volvió a subir tipos en junio de 1999. En ambos casos, la respuesta fue rápida, pero moderada. Durante la recesión de principios de esta década, sin embargo, la Reserva Federal se vio obligada a recortar sustancial y rápidamente el tipo de interés oficial, en una cuantía total de 550 pb desde enero de 2001 hasta junio de 2003, cuando quedó fijado en el 1%. Este tipo de relajación de la política monetaria es similar a la actuación que tuvo la Reserva Federal a principios de los años noventa, cuando redujo el tipo de interés oficial en 700 pb. En ambos casos, la economía se encontraba en recesión y estas medidas tenían un alcance mayor que la mera normalización de las condiciones financieras. En Europa y en Japón también se produjeron descensos de los tipos de interés oficiales en los diferentes episodios, en cada caso de diferente cuantía, en función de los niveles de partida y de las circunstancias particulares de cada caso.

En la actualidad, los bancos centrales han reaccionado también a las turbulencias financieras, aunque el foco principal de su actuación se haya centrado, en gran medida, en el intento de normalizar el funcionamiento de los mercados monetarios, realizando inyecciones de liquidez muy cuantiosas, en algunos casos de manera coordinada entre varios bancos centrales —en diciembre de 2007 y en marzo de 2008—, y relajando además los criterios habituales de contrapartida y de garantías en esos préstamos de liquidez¹¹. Además de estas operaciones, el tono de la política monetaria también se ha visto modificado, especialmente en aquellos países donde las turbulencias han tenido un impacto más significativo. Concretamente, la Reserva Federal inició en septiembre una serie de rebajas del tipo de interés oficial, que se aceleró en el primer trimestre de este año, en respuesta a los crecientes riesgos a la baja sobre el crecimiento. En total, el tipo de interés oficial se ha reducido en 325 pb, desde el 5,25% inicial hasta el 2%. Este recorte del tipo de interés oficial fue especialmente intenso en enero de 2008, con dos bajadas en un lapso de ocho días, una de ellas de 50 pb y la otra de 75 pb, y fuera del calendario de reuniones previstas. A este proceso de bajadas de tipos de interés se unió unos meses después el Reino Unido, con tres recortes de 25 pb en diciembre de 2007 y en febrero y abril de este año. El BCE y el Banco de Japón, por su parte, aunque no han decidido rebajar sus tipos de interés oficiales, sí han interrumpido el ciclo de subidas de sus tipos de interés oficiales como consecuencia de las turbulencias financieras.

11. El conjunto de medidas de inyección de liquidez adoptado por las distintas autoridades monetarias, junto con el marco operacional de las mismas, está bien descrito en Borio y Nelson (2008).



FUENTE: Datastream.

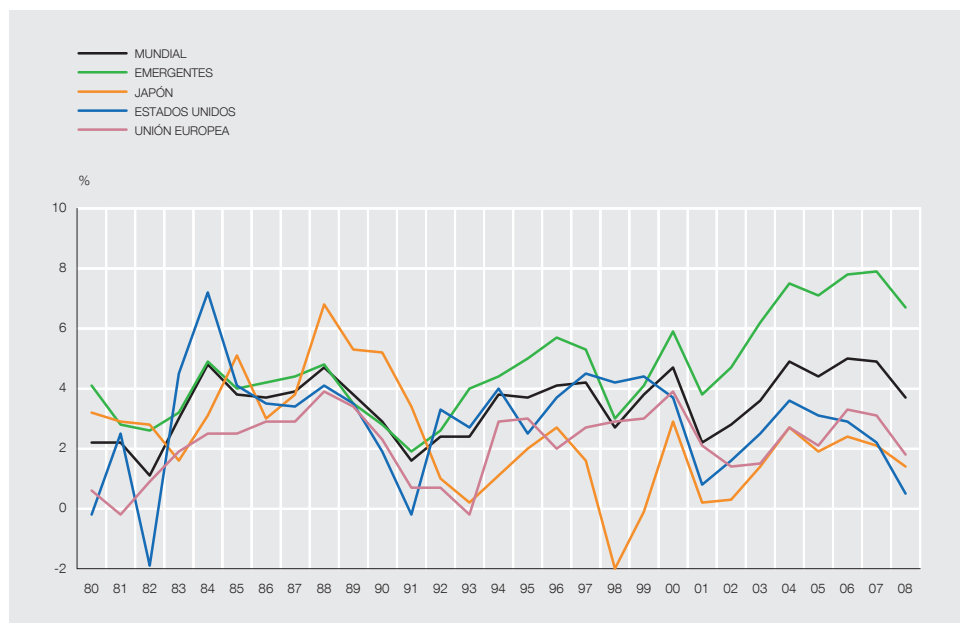
a. Hasta enero de 1999, los datos corresponden a Alemania.

Pero la preocupación por la posible gravedad de la situación, especialmente en Estados Unidos, ha llevado a las autoridades económicas de este país a adoptar otra serie de medidas, fundamentalmente de tipo fiscal, para tratar de paliar las repercusiones de las turbulencias sobre la estabilidad del sistema financiero y sobre la actividad económica¹². Así, a principios de 2008, el gobierno de los Estados Unidos propuso un paquete de ayudas fiscales que ascienden a 168 mm de dólares (alrededor de un 1% del PIB), dedicadas a bonificaciones fiscales para los individuos y a desgravaciones a las empresas para fomentar la inversión. En parte como consecuencia de ello, se revertirá la reducción del déficit público que se venía produciendo en Estados Unidos, y se prevé que pase del 2,4% del PIB en 2007 a más del 4% del PIB en 2008. En ocasiones pasadas, las medidas fiscales no tuvieron un especial protagonismo, salvo en la recesión del año 2001, cuando se aprobaron importantes paquetes de ayuda fiscal que hicieron que las cuentas públicas pasaran en un lapso de tres años de un superávit del 1,6% del PIB en el año 2000 a un déficit del 4,8% del PIB en 2003.

5 Repercusiones económicas de las turbulencias financieras

En cada uno de los episodios de turbulencias financieras, las correcciones en los mercados financieros llegaron a suponer riesgos a la baja sobre la actividad económica de las distintas regiones. Sin embargo, la situación de partida no era en todos los casos la misma, ni el impacto sobre la economía mundial fue el mismo (véase gráfico 7). En 1987 la economía mundial mostraba un ritmo de crecimiento elevado en todas las regiones, especialmente en Japón y en las economías emergentes, que se incrementó en 1988. En Estados Unidos, el PIB mantenía una senda de ligera desaceleración después de crecer al 7,2% en 1984, pero en 1987

¹². Las autoridades de Estados Unidos también han adoptado medidas de tipo regulatorio, para incrementar la protección de los prestatarios, y han promovido iniciativas de renegociación privada de las deudas entre prestamistas y prestatarios, la más conocida de las cuales ha sido la *Hope Now Alliance*, que desarrolló el llamado «Plan Paulson», por el secretario del Tesoro. Esta iniciativa se dirige a los prestatarios con hipotecas *subprime* concedidas en los dos últimos años que se enfrentan a un reajuste de tipos en 2008 y 2009, y que no pueden hacer frente a los pagos tras el reajuste, y se proponen distintas alternativas, o bien la refinanciación de esas hipotecas, o la congelación del tipo hipotecario por cinco años. También se han producido iniciativas privadas en este ámbito, como la organizada por seis bancos estadounidenses, denominada *Lifeline Project*, para dar una moratoria de 30 días a quienes lleven 90 días en situación de impago y renegociar con ellos las condiciones del crédito.



FUENTE: Fondo Monetario Internacional (WEO).

la economía de Estados Unidos creció un robusto 3,4% y el año siguiente se aceleró al 4,1%. En 1998, tras los acontecimientos de la crisis asiática, las economías emergentes y Japón entraron en un fuerte bache, mientras que las economías europeas y, sobre todo, Estados Unidos mantenían un ritmo de avance mucho más elevado. Estados Unidos creció en 1998 un 4,2% y en el año posterior al episodio del LTCM aceleró su marcha hasta el 4,4%. Por el contrario, el pinchazo de la burbuja tecnológica supuso una brusca desaceleración del crecimiento mundial, que pasó del 4,7% en 2000 al 2,2% en 2001, especialmente severa en el caso de las economías desarrolladas (Estados Unidos entro en recesión en 2001, con un crecimiento del 0,8%, Japón creció un 0,2% en 2001 y el área del euro, con cierto retraso, redujo su crecimiento hasta el 0,9% en 2002 y 2003), aunque también fue significativa en las economías emergentes, donde el crecimiento pasó del 6% en 2000 al 3,8% en 2001.

En el momento actual, tras cuatro años consecutivos de crecimiento elevado, la economía mundial está en una clara fase de moderación, que según la mayoría de las previsiones será especialmente acusada en las principales economías desarrolladas, donde el crecimiento económico será inferior al 2%, con importantes riesgos a la baja en algunos casos, en particular en Estados Unidos, donde la actividad podría contraerse en algunos trimestres de 2008. Por el contrario, el dinamismo que mantienen hasta el momento las economías emergentes, cuya desaceleración sería mucho más moderada, mantendría el crecimiento de la economía mundial en tasas relativamente robustas, ligeramente inferiores al 4%. No obstante, la persistencia de las turbulencias en los mercados financieros implica riesgos a la baja sobre este escenario relativamente favorable para las economías emergentes y para la economía mundial en su conjunto¹³. En caso de que los actuales acontecimientos desembocaran en unas condiciones financieras más duras a escala global, con posibilidad incluso de que se produjese una restricción severa y generalizada del crédito (*credit crunch*), el crecimiento de la economía mundial sí podría resentirse de forma mucho más acusada.

13. Sobre la resistencia del resto de economías a una posible desaceleración en Estados Unidos, véase el capítulo 4 del *Word Economic Outlook* del FMI, de abril de 2007, «Decoupling the train? Spillovers and cycles in the global economy» [FMI (2007a)].

	CORRECCIÓN MÁXIMA EN CADA EPISODIO (a)			
	1987	1998	2000	2007
Duración aproximada	1 mes	4 meses	2-3 años	9 meses (b)
Bolsas desarrolladas				
Estados Unidos	-23%	-20%	-48%	-20%
Japón	-21%	-23%	-53%	-34%
Euro	-32%	-33%	-60%	-24%
Diferenciales corporativos Estados Unidos				
Bono AAA	+93 pb	+90 pb	+155 pb	+150 pb
High yield	+240 pb	+354 pb	+538 pb	+530 pb
Bolsas emergentes				
Asia	-	-66%	-61%	-30%
Latinoamérica	-	-61%	-55%	-24%
Europa del Este	-	-72%	-50%	-21%
Diferenciales soberanos				
Asia	-	+634 pb	+208 pb	+171 pb
Latinoamérica	-	+1225 pb	+724 pb	+191 pb
Europa del Este	-	+2240 pb	+314 pb	+163 pb
Tipo de interés oficial				
Estados Unidos	-82 pb	-75 pb	-550 pb	-325 pb
Japón	0	-35 pb	-10 pb	0
Euro	-50 pb	-83 pb	-275 pb	0
Crecimiento del PIB año siguiente (c)				Prev. FMI
Mundial	4,7	3,7	2,2	3,7
Estados Unidos	4,1	4,4	0,8	0,5
Japón	6,8	-0,1	0,2	1,4
UE	3,9	3,0	2,1	1,8
Emergentes	4,8	4,1	3,8	6,7

FUENTE: Datastream.

a. Variación entre el mínimo y el máximo registrado en cada episodio. Por tanto, las fechas exactas difieren según la variable de la que se trate.

b. Hasta la elaboración de este artículo.

c. FMI (WEO), abril de 2008.

6 Conclusiones

El episodio reciente de turbulencias financieras, que se originó en los acontecimientos en el mercado hipotecario *subprime* de Estados Unidos, ha generado una serie de perturbaciones en distintos segmentos del sistema financiero global, extendiéndose rápidamente de unos mercados a otros, afectando al sistema bancario de las principales economías desarrolladas y generando una elevada incertidumbre sobre la cuantía y el reparto de las pérdidas finales, así como sobre el impacto que tendrá sobre la economía mundial. En comparación con lo sucedido en períodos previos de turbulencias financieras, varios aspectos llaman la atención. En primer lugar, el hecho de que las correcciones se hayan producido más intensamente en los mercados desarrollados, en especial en los mercados monetarios y de crédito, lo que hace que este episodio se diferencie de los de 1987 y 1998 y guarde más similitud con episodios

de fuerte desaceleración económica. Otra diferencia importante es la respuesta de las economías emergentes, que, a diferencia de otros períodos de tensiones financieras, se han comportado mucho mejor en esta ocasión, aunque sea necesario mantener un prudente margen de cautela (véase cuadro 1). Finalmente, la respuesta de las autoridades económicas, principalmente en Estados Unidos, ha sido de una intensidad muy superior a la de los episodios de 1987 y 1998, siendo más similar a la que tuvo lugar en la recesión posterior al estallido de la burbuja tecnológica o a la recesión de principios de los años noventa.

En todo caso, el mantenimiento de unas condiciones de financiación difíciles en el ámbito global (o un empeoramiento de las mismas, que produjera restricciones del crédito) podría producir unos resultados más adversos de lo esperado. Un elemento de preocupación en el contexto actual es que puedan verse afectados los dos canales principales de obtención de financiación en el sistema financiero mundial, el canal del crédito bancario y la financiación en los mercados de capitales. En los períodos económicos de recesión, las condiciones crediticias se endurecieron significativamente, lo que contribuyó a que el impacto de las turbulencias financieras fuese más acusado. Por el contrario, en los episodios de turbulencias financieras que tuvieron un mejor desenlace, el funcionamiento del sistema bancario mantuvo su normalidad, lo que ayudó a contrarrestar los ajustes que se produjeron en los mercados de capitales. De cuál sea el desenlace en ambos pilares del sistema financiero dependerá, en última instancia, que el resultado final para la economía mundial sea relativamente benigno, como en 1987 o 1998, o muy perjudicial.

BIBLIOGRAFÍA

- AHREND, R., B. COURNÈDE y R. PRICE (2008). *Monetary policy, market excesses and financial turmoil*, OECD Economics Department Working Paper n.º 597.
- BERNANKE, B. (2008). «Financial markets, the economic outlook, and monetary policy», discurso pronunciado en el Women in Housing and Finance and Exchequer Club Joint Luncheon, Washington, DC, 10 de enero de 2008.
- BORDO, M. (2007). «The crisis of 2007: the same old story, only the players have changed», mimeo, Federal Reserve Bank of Chicago and International Monetary Fund conference *Globalization and Systemic Risk*, Chicago, 28 de septiembre de 2007.
- BORIO, C. (2007). *Change and constancy in the financial system: implications for financial distress and policy*, BIS Working Paper n.º 237.
- (2008). *The financial turmoil of 2007-?: a preliminary assessment and some policy considerations*, BIS Working Paper n.º 251.
- BORIO, C., y W. NELSON (2008). «Monetary operations and the financial turmoil», *BIS Quarterly Review*, marzo, pp. 31-46.
- CARLSON, M. (2007). *A brief history of the 1987 stock market crash with a discussion of the Federal Reserve response*, Federal Reserve Board, Finance and Economics Discussion Series, n.º 2007-13.
- DEGENNARO, R., L. LANG y J. THOMSON (1991). *Troubled savings and loan institutions: voluntary restructuring under insolvency*, Federal Reserve Bank of Cleveland, Working Paper n.º 9112.
- FMI (2006). «The yen carry trade», *Global Financial Stability Report*, septiembre, pp. 17-18.
- (2007a). «Decoupling the train? Spillovers and cycles in the global economy», *World Economic Outlook*, abril, pp. 121-160.
- (2007b). «Macroeconomic implications of recent financial market turmoil: Patterns from previous episodes», *World Economic Outlook*, octubre, pp. 16-19.
- GREENLAW, D., J. HATZIUS, A. KASHYAP y H. SHIN (2008). «Leveraged losses: Lessons from the mortgage market meltdown», mimeo US Monetary Policy Forum Conference Draft, The University of Chicago Graduate School of Business.
- GREENSPAN, A. (1998). «Private-sector refinancing of the large hedge fund, Long-Term Capital Management», testimonio ante el Committee on Banking and Financial Services del Congreso, 1 de octubre de 1998.
- HAUBRICH, J. (2007). *Some lessons on the rescue of Long-Term Capital Management*, Federal Reserve Bank of Cleveland, Policy Discussion Paper n.º 19, abril.
- KLIESEN, K. (2003). «The 2001 recession: How was it different and what developments may have caused it?», *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, septiembre/octubre, pp. 23-37.
- MISHKIN, F. (1997). «The causes and propagation of financial instability: Lessons for policy makers' in maintaining financial stability in a global economy», Federal Reserve Bank of Kansas City, *Jackson Hole Symposium Proceedings*, pp. 55-96.
- REINHART, C., y K. ROGOFF (2008). *Is the 2007 U.S. sub-prime financial crisis so different? An international historical comparison*, NBER Working Paper n.º 13761.
- SCHOLLES, M. (2000). «Crisis and risk management», *The American Economic Review*, vol. 90, n.º 2, mayo, pp. 17-21.
- TAYLOR, J. (2007). «Housing and monetary policy», Federal Reserve Bank of Kansas City, *Jackson Hole Symposium Proceedings*.

DE LOS MODELOS DE BANCA Y LA FUNCIÓN DE RIESGOS

Francisco Sánchez Ferrero y Juan Andrés Yanes Luciani (*)

(*) Francisco Sánchez Ferrero es director del Área de Metodología de Riesgos del Grupo Santander, y Juan Andrés Yanes Luciani es director general adjunto de Riesgos del Grupo Santander. Este artículo es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja necesariamente la opinión del Banco de España.

1 Introducción

Mucho se ha hablado en los últimos meses sobre los distintos modelos de banca y, en particular, de cómo en un modelo «originate-to-distribute» se diluye el incentivo de los bancos a velar por la calidad de sus inversiones, mientras que un modelo «hold-to-maturity» centra su visión de riesgos en las expectativas de repago de la deuda. En este artículo se desarrolla una visión de primer nivel de la crisis vivida en los últimos meses y se analiza el papel de los distintos modelos de banca, dejando fuera de la discusión la complejidad de los productos financieros bajo cuestión.

Si un banco planea vender un préstamo, su preocupación se centrará en crear expectativas de compra. Aún más, una buena calidad crediticia del préstamo lo haría atractivo para la venta, lo que podría incentivar a vender los mejores activos y mantener aquellos otros de calidad más dudosa pero más rentables en el corto plazo. En este sentido, se argumenta que cualquier modelo de banca, bien destinado a mantener los activos en balance o bien orientado a la originación para la distribución, puede ser adecuado siempre que vaya acompañado de una disciplina de riesgos rigurosa, oportuna y ajustada a las necesidades de la entidad. La función de riesgos debe velar por la calidad de la cartera crediticia, fomentar la diversificación geográfica y de negocios y, como se ha mostrado en los últimos tiempos, no olvidarse de la liquidez como recurso limitado.

Recordemos también que parte de los problemas observados y de la incertidumbre generada se ha debido, quizá, a la falta de información. Hay que trabajar en la transparencia y en el conocimiento de los mercados. La función de riesgos debe analizar las transformaciones en los sistemas financieros y, en su caso, adaptarse a la función de originar y distribuir productos.

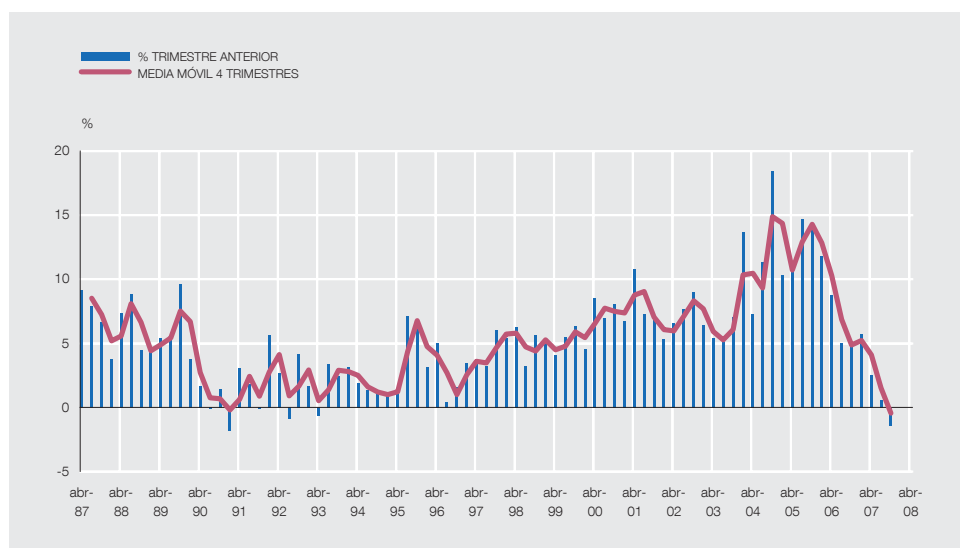
Es preciso tomar las precauciones oportunas al valorar los riesgos y el retorno. La función de riesgos debe establecer mecanismos de valoración de estos productos complejos, y no se debe olvidar que la valoración está muy relacionada con la liquidez de los mercados.

2 Antecedentes

Entre las funciones de la OFHEA, oficina federal responsable de supervisar a grandes gestoras de hipotecas norteamericanas como Fannie Mae y Freddie Mac, se encuentra la vigilancia del comportamiento de los precios de los inmuebles con diferentes niveles de agregación regional en Estados Unidos (EEUU). En su informe correspondiente al tercer trimestre de 2007, los datos de la OFHEA confirman lo que para entonces era más o menos evidente, el fin de uno de los períodos más largos e intensos de apreciación real de los inmuebles en EEUU. En este informe se resalta que el índice nacional de precios publicado por la OFHEA, el HPI-USA, registró por primera vez en trece años un decremento trimestral. El cambio respecto al año anterior, aunque positivo, alcanzó apenas el 1,8%, el más bajo desde 1995. En contraste, entre 2004 y 2006, dicho índice alcanzó incrementos trimestrales anualizados del 18% y cambios interanuales de casi un 15%. En el gráfico 1 se observa el cambio porcentual trimestral e interanual del HPI-USA para el período comprendido entre principios de 1987 y octubre de 2007. El período incluye la fuerte desaceleración en los precios durante la recesión de 1990-1991, precedida por la crisis de los *Saving & Loans*.

En el gráfico 2 se muestra, para el mismo período, la evolución de las tasas de mora y adjudicaciones como porcentaje del total de hipotecas vivas en EEUU, que, al tercer trimestre de 2007, rondaban los 45 millones, según datos de la Mortgage Bankers Association. Este gráfico resalta el cambio de tendencia al alza en dichos indicadores a partir de julio de 2006, concor-

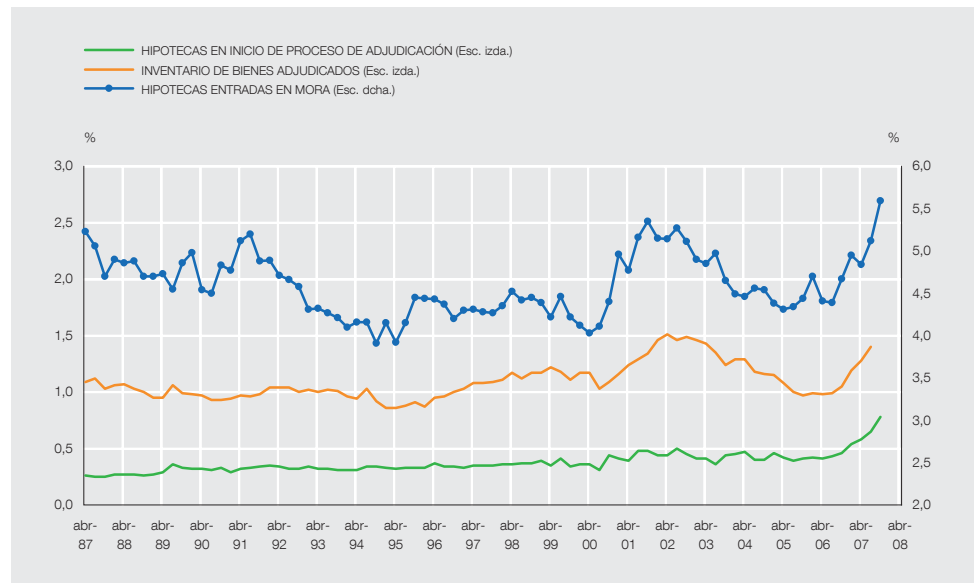
Cambios trimestrales anualizados



dante con la desaceleración abrupta en los precios de la vivienda mostrada en el gráfico 1. En los cinco trimestres que preceden a octubre de 2007, la tasa de mora de uno o más pagos debidos pasa del 4,5% al 5,5%, con una tendencia clara a seguir creciendo, confirmada por las últimas estimaciones, que, para principios de 2008, sitúan el mismo indicador en un 7,3%. En el gráfico también se muestra el porcentaje del inventario de hipotecas ya adjudicadas, que pasa del 1% al 1,5% en el mismo período, y, más significativamente, el porcentaje de hipotecas recién entradas en proceso de adjudicación, que se duplica, pasando de un 0,4% a un 0,8%. Aunque estos porcentajes pueden parecer pequeños en términos absolutos, enmascaran un impacto mucho mayor en los segmentos encasillados bajo el nombre genérico de *subprime*, por referirse a hipotecas otorgadas a clientes con un historial crediticio dudoso.

Entre 2003 y 2005, la proporción de hipotecas *subprime* pasó de un 8,5% a un 20% del total, y —como es lógico, dada su calidad crediticia— pasó a un porcentaje significativamente mayor en relación con el universo de hipotecas entradas en mora o adjudicación. Se estima que, desde entonces hasta la fecha, ha entrado en mora un 25% del total de hipotecas *subprime*, lo que se traduce en pérdidas potenciales del orden de cientos de miles de millones de dólares. Irónicamente, este crecimiento del sector se produjo cuando el volumen de negocio en el mercado hipotecario tradicional (*prime*) comenzó a reducirse conforme los tipos de interés subían y las expectativas de revalorización disminuían.

En lo comentado hasta ahora, la crisis *subprime* no difiere en lo fundamental de crisis crediticias pasadas o contemporáneas en otros países. Primero, hay un largo período de revalorización continua de los inmuebles, que, en este caso, se intensifica como efecto colateral de una política monetaria laxa de la Reserva Federal americana (FED), que sitúa los tipos de interés de referencia en mínimos históricos. El objetivo original de la FED era contrarrestar los efectos negativos sobre la economía americana de la caída del mercado de acciones en 2001, arrastrado por el colapso de las expectativas creadas alrededor de las empresas de servicios por Internet y tecnologías afines. En el gráfico 3 se muestra la evolución del HPI-USA junto con los tipos FED de referencia, que se mantienen en niveles del 2% o menos durante casi tres años. A partir de julio de 2004, la FED decidió incrementar gradualmente los tipos de interés, afectando al ritmo de crecimiento de los precios de la vivienda, el cual, de acuerdo con el mismo gráfico, empieza primero a desacelerarse, para luego frenarse por completo, como ya se mencionó antes.



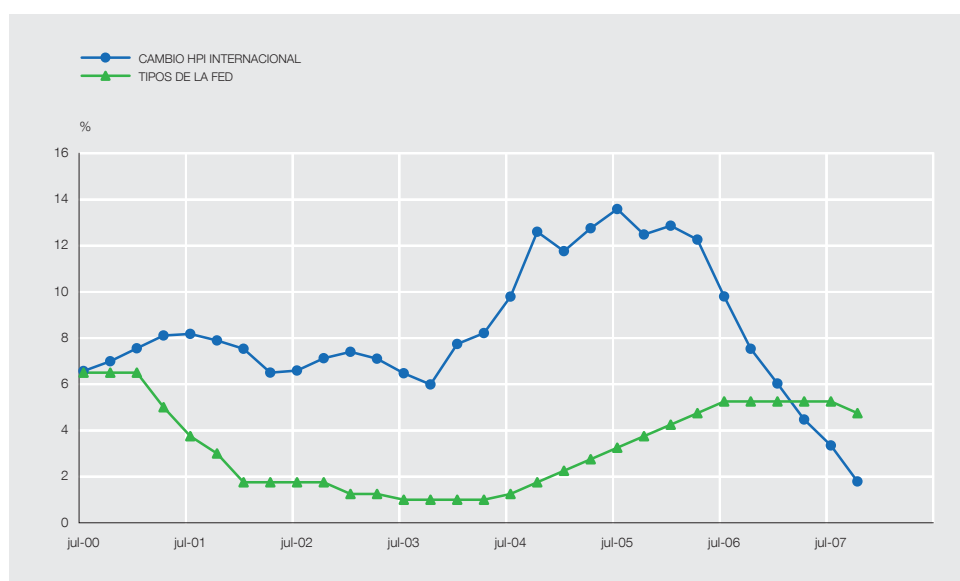
En la gestación y posteriores secuelas de la crisis *subprime*, entran en juego tanto factores macroeconómicos como mecanismos de ajuste propios de la dinámica de los mercados. En condiciones normales, estos factores y mecanismos actúan de forma independiente, pero pueden acoplarse y reforzarse entre sí durante períodos de turbulencia financiera. Unos juegan un papel preponderante en la gestación de la crisis, y otros amplifican su impacto en el resto de los mercados financieros, especialmente los de deuda interbancaria. Lo que sin duda distingue a la crisis *subprime* son estos efectos imprevistos de contagio.

En su origen destacan las bien o mal fundadas expectativas que alimentaron una subida sostenida de los precios en el mercado inmobiliario. Tipos de interés de referencia del orden del 1% o 2% desde luego parecían garantizarlo, al menos para alguien lo suficientemente ingenuo como para pensar que se mantendrían indefinidamente en ese nivel. Los actores del mercado que consideraban como escenario de alta probabilidad la revalorización revisaban necesariamente a la baja su apreciación del riesgo de las operaciones, quedándose con una visión bastante más optimista que la inferida de los indicadores tradicionales. El razonamiento es simple: todo lo demás constante, a mayor valor del *equity* de una operación, menor probabilidad de impago, aunque solo sea porque facilita la refinanciación de la deuda en caso necesario. El problema es que el principio también opera en sentido contrario.

Ya con tipos de interés del 5%, a mediados de 2007 los datos económicos fuerzan la revisión a la baja de las expectativas para el sector inmobiliario, a lo que se añaden informes que apuntan a un aumento importante en las tasas de mora. Esto provoca el endurecimiento de las condiciones exigidas, al otorgar nuevos créditos, y el aumento generalizado en los *spreads* comerciales. El problema se agudiza, pues el segmento que primero se ve afectado por la restricción del crédito es precisamente el *subprime*, lo que dispara aún más las tasas de mora para dicho sector y establece un mecanismo de *feed-back* que desencadena una espiral de impagos en el sector.

Otro factor estructural que entra en juego está ligado a la creciente innovación financiera y su reflejo en el aumento del volumen de operaciones en derivados de crédito, que facilita a las entidades financieras transferir —o adquirir— segmentos diferenciados del riesgo de crédito

Julio de 2000 a octubre de 2007



en sus balances. De esta manera, una buena porción del riesgo de crédito en que incurrió el sector *subprime* no estaba concentrado en bancos con balances razonablemente diversificados, sino troceado y repartido en estructuras empaquetadas y revendidas a otros agentes del mercado financiero, como *hedge funds*, aseguradoras, inversores privados u otros bancos.

En muchos casos, los sistemas de control de riesgos de los intermediarios financieros no estuvieron a la altura de la complejidad de los productos estructurados que mantenían en balance, haciendo muy difícil estimar el impacto inicial del colapso del sector *subprime*. Cuando la crisis empieza a ser evidente, la primera pregunta que se hacen los participantes del mercado no es tanto acerca de la cuantía de las pérdidas —considerable, sin duda—, sino a quiénes podría haber tocado la mala suerte de haberse quedado con las posiciones de riesgo de crédito *subprime* y, en ese caso, su disposición a hacer pública la información del efecto sobre sus resultados y posiciones en balance. Con esto se rompe un principio fundamental necesario para el buen funcionamiento de los mercados financieros, a saber, la confianza o *bona fide* que sus participantes deben mantener entre sí para la gestión de su liquidez día a día. Esta confianza funciona, en parte, gracias a la transparencia en los precios de los activos usados como colateral en las transacciones en los mercados mayoristas de deuda de corto plazo, por lo que la incertidumbre generada por la crisis *subprime* desencadena una crisis de liquidez que provocó subidas importantes en el *spread* entre los tipos interbancarios y los tipos ofrecidos por la FED. El problema alcanzó tales proporciones que mereció la intervención directa de la FED y del Banco Central Europeo, que decidieron inyectar liquidez en los mercados.

Un ejemplo muy citado en este contexto es el del banco británico Northern Rock. A pesar de ser un banco especializado en el otorgamiento de préstamos hipotecarios, la crisis *subprime* le afecta de forma indirecta, vía crisis de liquidez en los mercados de deuda. Detrás de los problemas de Northern Rock, estuvo sin duda una gestión fallida de la liquidez estructural de su balance, descuidada por el afán de expandir su base de negocio a toda costa. Para financiar dicha expansión, Northern Rock recurrió directamente a los mercados de financiación interbancaria, eludiendo, de esta manera, el proceso más costoso —a corto plazo— de aumentar su base de depósitos de clientes. Así, cuando se dispararon los *spreads* interbanca-

rios, Northern Rock fue arrastrado al borde de la suspensión de pagos, evitada gracias a la intervención directa del Banco de Inglaterra.

Visto lo anterior, surge la pregunta del rol que juega, durante la crisis *subprime*, el comportamiento de los distintos modelos de banca. Por un lado, es muy probable que la posibilidad de que los intermediarios financieros originaran préstamos sin tener que asumir el riesgo de crédito aparejado creó, en muchos casos, incentivos para explotar al máximo las oportunidades de negocio, sin preocuparse por su viabilidad futura. Este es un problema que las autoridades regulatorias deben considerar al revisar sus políticas de supervisión bancaria, sobre todo ante los efectos sistémicos que puede generar, a la luz de las secuelas de la crisis *subprime*. Por otro lado, es indudable que la flexibilidad en la gestión de los riesgos que permite la innovación financiera detrás del mercado de derivados de crédito debería ser, al menos en teoría, un factor de eficiencia y estabilidad, más que una fuente de incentivos perversos. En este sentido, es fundamental que todos los participantes de los mercados conozcan a fondo los alcances y limitaciones del modelo «originate-to-distribute».

3 Los modelos de banca y la innovación financiera

La innovación financiera ha permitido llevar a cabo una gestión del riesgo de crédito más eficiente, al desplazar el riesgo desde sus originadores hasta terceros más dispuestos a asumir mayores riesgos. Ahora es posible originar, empaquetar y distribuir los riesgos entre inversores y mercados, y traspasar fronteras. Concretamente, desde el modelo tradicional de gestión bancaria «hold-to-maturity», en el que se otorgaban préstamos que permanecían en el balance hasta vencimiento (con repago o cancelación), se ha pasado a una estrategia más orientada hacia «originate-to-distribute», es decir, estructurar la financiación otorgada, de tal forma que no permanece en los libros, sino que se desplaza fuera del balance. Estos instrumentos de transferencia del riesgo de crédito, tales como ventas de préstamos y préstamos sindicados, han sido utilizados por los bancos durante muchos años, pero las transacciones de titulización y derivados de crédito que están asumiendo estructuras cada vez más complejas han ganado popularidad en los últimos años. Con esta estrategia de estructuración, los bancos se aíslan del riesgo de crédito de los préstamos originados al transferirlo a terceros, fondos de pensiones, compañías de seguros, *hedge funds*, *mutual funds* y otros bancos, de tal forma que se asume la exposición al riesgo de crédito de acuerdo con el apetito por el riesgo. Además de contribuir a la eficiencia, se consigue la diversificación del riesgo, desde el pequeño grupo de generadores, bancos e instituciones, hasta los inversores con mayor apetito por el riesgo.

Si bien esta estrategia incrementa la eficiencia en la gestión del riesgo, reduciendo los costes de endeudamiento, como los préstamos no permanecen en los balances de los originadores, estos tienen menos incentivos a utilizar los mismos criterios de precaución y prudencia que si los mantuviesen hasta vencimiento, pudiendo relajar ligeramente los estándares para otorgar financiación si los inversores tienen una tolerancia al riesgo superior a la del banco. Cuando el préstamo se otorga con la idea de no mantenerlo en el balance, lo que prima es la expectativa de venderlo en el mercado, es decir, se financiará todo aquello que los mercados puedan soportar. Cuando las condiciones económicas son favorables, se puede perder de vista el componente del riesgo, y solo centrarse en el mayor rendimiento. Por el contrario, si el préstamo permanece en el balance, prima la expectativa de que se devuelva en su totalidad. Idealmente, los dos enfoques deberían converger, ya que los inversores no querrían comprar productos con alta probabilidad de impago, ni los bancos los admitirían si tuviesen que mantenerlos en el balance. Sin embargo, en la práctica, ambos enfoques divergieron de forma notable.

Los mercados, en realidad, distan mucho de ser perfectos, existe fricción y asimetría en la información y, de hecho, los inversores no disponen de la misma información sobre el riesgo de crédito de un préstamo que los originadores, incluso en el caso de agentes sofisticados y

capaces de gestionar el riesgo. Esta cuestión es especialmente importante en el caso de los productos estructurados (*multi-tranche*, CDO y combinaciones), que son muy complejos, lo que podría acarrear que los inversores desconozcan qué parte del riesgo están soportando y cómo se ha transformado este a lo largo del proceso de titulización. Ante los problemas de información, cobran mucha importancia las agencias de *rating*, a las que acuden los inversores para conocer las valoraciones que emiten sobre los préstamos titulizados. El papel de las agencias de *rating* comenzó a cuestionarse al aflorar pérdidas mayores de lo esperado y publicarse continuas bajadas en los *ratings* asignados. Los inversores empezaron a dudar de la utilidad de estas valoraciones y, sobre todo, de la metodología de calificación de estructuras muy diferentes que reciben la misma valoración.

Ante este escenario, lo más prudente para las instituciones financieras sería mantener ciertos estándares crediticios similares y no limitarse a ceder los préstamos al mercado de forma automática, puesto que, al final, las estrategias demasiado arriesgadas podrían acabar revirtiéndose en su contra, bien porque, cuando el mercado crece, se está manteniendo una red de préstamos de baja calidad, o bien porque los mismos originadores retienen parte de la emisión cuando venden préstamos a terceros.

Las recientes turbulencias ponen de manifiesto la necesidad de mejorar la transparencia en el mercado crediticio, de tal forma que todos los agentes involucrados sean capaces de diferenciar y valorar de manera adecuada el riesgo. De esta forma, habría que hacer pública la información cualitativa y cuantitativa sobre cómo se gestionan, se valoran y se explican los riesgos, fundamentalmente en lo concerniente a la transferencia del riesgo. Los inversores podrán valorar mejor la calidad crediticia de las instituciones con las que tratan si estas revelan sus interrelaciones con los vehículos fuera del balance. Los requisitos de divulgación deben avanzar al mismo ritmo que se desarrollan los mercados financieros, lo que tratan de mejorar tanto los nuevos estándares contables IFRS, así como iniciativas como el Nuevo Acuerdo de Capital BIS II.

Adicionalmente al problema de la falta de información, los inversores pueden no haber evaluado de forma adecuada el componente del riesgo de liquidez de los productos estructurados. El riesgo de liquidez de mercado se refiere a la dificultad de una empresa para deshacer posiciones sin que se vea afectado de forma significativa el precio de mercado, bien porque el mercado no es suficientemente profundo, o bien por una interrupción en el mismo. En condiciones normales, por tanto, el mercado realiza la función de valorar los instrumentos de transferencia del riesgo de crédito. Las instituciones financieras requieren liquidez para llevar a cabo su actividad de forma normal, ejecutar sus estrategias y mantener la confianza de los agentes. La liquidez, además, proporciona fortaleza a los mercados para absorber las perturbaciones, evitando que los desequilibrios se propaguen entre segmentos.

En un contexto globalizado con crecientes operaciones *cross-border*, instrumentos innovadores complejos fuera del balance que incluyen opcionalidad y mayor interdependencia entre mercados, hay que mantener la capacidad de intercambiar los valores tanto en condiciones normales como estresadas. Cuando aumenta el riesgo de crédito y de mercado, los mercados se vuelven más volátiles, ocasionando una limitación de activo y un desapalancamiento, lo que amplía los *spreads* de crédito de aquellos activos con más riesgo.

La ausencia de precios y de mercados secundarios para algunos productos de crédito, así como la localización y el tamaño de las pérdidas potenciales, conducen a restricciones en algunos mercados monetarios y a dificultades de financiación para un gran número de instituciones financieras, puesto que algunas se muestran renuentes a dar crédito a los que, en su

opinión, tienen baja calidad o bien activos ilíquidos. Los bancos y otros inversores, incluyendo *hedge funds*, podían endeudarse usando como colateral estos productos crediticios, de difícil valoración e intercambiados en mercados ilíquidos. Esto agrava la situación, al desaparecer la liquidez.

Como hemos visto, cuando los inversores siguieron parecidas estrategias para deshacer las posiciones en productos similares, los precios se desplomaron y algunos fondos se declararon en quiebra. Para aliviar la situación de iliquidez en los mercados interbancarios, los bancos centrales tuvieron que inyectar liquidez de forma extraordinaria y, así, facilitar el funcionamiento ordenado de los mercados. La estabilidad financiera se vio amenazada por el desajuste en la financiación de los títulos de medio plazo, ilíquidos y difíciles de valorar, como los créditos estructurados, a través de activos monetarios de muy corto plazo (a menudo *asset-backed commercial paper*). Así, si bien se intenta evitar la concentración del riesgo de crédito en los bancos, la dispersión de los productos estructurados de crédito aumenta la incertidumbre sobre la extensión de los riesgos y su incidencia final.

El desajuste en la financiación fue provocado, en gran medida, por los *special purpose vehicles* (SPV), que actuaban bajo el supuesto de mantener los activos ilíquidos hasta vencimiento. Las estrategias de financiación de los SPV estaban respaldadas por líneas de liquidez contingentes con los bancos regulados asociados a ellos. Cuando surgieron dudas sobre la calidad de los activos subyacentes y los altos *ratings* asociados, sus precios cayeron, el *rollover* de los *asset-backed commercial paper* se volvió difícil y comenzaron las restricciones en la financiación. De esta forma, lo que había sido contingente dejó de serlo, y pasivos fuera del balance de los bancos regulados amenazaron con situarse dentro del balance. Como consecuencia de la incertidumbre del impacto potencial de las pérdidas de productos fuera de balance, los tipos interbancarios se escalonaron, siendo superiores para aquellos bancos que se creía tenían pérdidas en sus productos estructurados o bien tenían que satisfacer líneas de crédito contingentes para sus SPV. El riesgo de contraparte percibido registró un acusado aumento, y los bancos con liquidez prefirieron guardar parte de los fondos, en lugar de prestarlos, como medida precautoria.

4 Transparencia, conocimiento y gestión

Parte de los problemas observados y la incertidumbre se han debido, quizá, a una ineficiencia de las funciones de riesgos de las entidades afectadas, que deberían analizar las transformaciones en los sistemas financieros y adaptarse al de originar y distribuir productos. Desde una visión de negociación, capital y deuda han sido los activos tradicionalmente negociados, pero el universo de instrumentos ha dejado de ser limitado y se abren posibilidades para comprar o vender todo tipo de expectativas y riesgos, como ha sido el caso de las hipotecas de dudosa calidad pero debidamente empaquetadas y presentadas al mercado como un producto con personalidad propia. Si se aplica esta visión en un modo extremo, todo el riesgo de crédito puede considerarse, y de hecho se considera, como riesgo de mercado, con pérdidas o ganancias «marked-to-market» (MTM) y bajo horizontes temporales potencialmente cortos. Pero, si se sigue esta vía, hay que conocer y medir correctamente los factores que gobiernan el riesgo. La noción básica que seguía la función de riesgos en la percepción —digamos «clásica»— del riesgo era la sensibilidad del valor de los instrumentos respecto a unas variables explicativas, confiando en la calidad de la información. El modelo de negocio en banca denominado «originate-to-distribute», que ha propiciado los productos de crédito estructurados afectados por la crisis *subprime*, se inscribiría en esta filosofía; se puede crear un mercado donde, a través de productos sintéticos basados en la diversificación, haya inversores que compren carteras hipotecarias con una calidad que el prestamista original no está dispuesto a aceptar. Es decir, hay una transformación de un tipo de riesgo a otro, de forma que el producto final sea negociable.

En contraste, se tiene una visión «hold-to-maturity», donde el énfasis de la gestión del riesgo de crédito se sitúa en la gestión de las pérdidas por impagos, en lugar de en el MTM (más propio de la pura actividad de negociación), y el horizonte temporal suele extenderse más allá de un año, normalmente hasta los vencimientos. Detrás de esto, está el hecho de que algunos tipos de préstamos no pueden, o no podían, ser negociados y permanecen de forma más o menos estática en la cartera. El riesgo principal era el riesgo de contrapartida, y consistía en «cruzar los dedos para que ocurra lo mejor». Pero, con la presencia de las titulaciones y la estructuración del crédito, esta situación ha cambiado, y, debido a ello, como se apuntaba más arriba, no siempre es factible conocer cuál es la composición de las carteras de los distintos participantes en los mercados o, más importante, cómo está posicionándose la función de riesgos respecto a un modelo de gestión u otro.

En cierta medida, las turbulencias del *subprime* no son sino una consecuencia del cambio de paradigma que se ha desencadenado al haber la flexibilidad para adoptar una visión u otra en prácticamente cualquiera de las actividades financieras que se realizan. No obstante, esta transición no está exenta de las dificultades de adaptación que naturalmente cabría esperar. En este nuevo entorno, con productos útiles pero de mayor complejidad y cualquier horizonte temporal, la transparencia y el conocimiento son fundamentales. Sin esto, en una realidad donde el «originate-to-distribute» es una opción más sobre la mesa, las relaciones entre acreedores y deudores pueden perder su agilidad y su liquidez y convertirse en un desencadenante de desconfianza que culmina con el pánico desinversor en los mercados financieros. Alzando un poco la vista y tomando perspectiva, esto no debería sorprender, ya que es un comportamiento clásico de todas las crisis, donde varían los detalles pero la esencia es la misma: surgen nuevas oportunidades, con nuevos productos e instrumentos financieros; se produce una subida de precios y una expansión del crédito, y hay especulación y un exceso por desconocimiento de los riesgos presentes; este mismo desconocimiento y la falta de transparencia de lo que realmente ocurre introducen el miedo y la caída de precios. Los impagos y el pánico suponen el epílogo. Pero, entonces ¿cómo garantizar estos dos pilares fundamentales, donde residen las garantías para un mercado eficiente? La clave es, sin duda, la transparencia y el conocimiento.

A diferencia de la visión clásica, donde las variables explicativas del riesgo suelen ser fiables, accesibles y bien medidas (tipos de interés, tipos de cambio, precios), los instrumentos financieros nacidos con la estructuración del crédito utilizan variables mucho más sutiles, como la probabilidad de impago de una contrapartida o de un sector, la subordinación de un tramo de una cartera o *tranche*, e incluso la correlación. El precio y, sobre todo, el riesgo que se mide en estos productos dependen crucialmente de estos nuevos parámetros, pero su estimación debe ser transparente y real, usable.

Queda claro que, seguramente, el principal transmisor de la crisis ha sido la incertidumbre, alimentada por la falta de información fiable y la falta de conocimiento de los modelos. No obstante, asumiendo información actualizada y precisa disponible en cualquier momento y para cualquier producto, todavía queda el cómo manejarla, esto es, el conocimiento, que reside en la función de riesgos que tanto originadores como inversores deben ejercer. Es posible que no se comprendan las características del riesgo de un préstamo, o una cartera de préstamos, incluso cuando el inversor es sofisticado y de gran tamaño, y esta falta de comprensión se acentúa ante productos más complejos como los CDO y cestas de contrapartidas, en las que se asume riesgo con un determinado grado de subordinación. Sin embargo, la función de riesgos de las entidades financieras comprende la responsabilidad de entender la dinámica y los riesgos asociados a todos los productos en los que invierten. En no pocos casos, se asumió que una baja probabilidad de impago significaba una baja probabilidad de pérdidas,

independientemente de lo que ocurriera en los mercados. En el caso de productos estructurados de crédito complejos, los inversores deben mirar más allá del *rating* para profundizar en los riesgos implícitos en las estructuras.

Otro elemento central cuando aparece un nuevo mercado y, además, los productos negociados contienen una alta complejidad es la liquidez. En la función de riesgos de los inversores, debe haber margen para evaluar qué ocurre con los precios si la liquidez de los mercados deja de ser suficiente. Cuando se compran productos complejos, los inversores asesorados por su función de riesgos deben considerar los posibles aspectos relacionados con la liquidez e incluir una prima para afrontar este riesgo. En una visión «hold-to-maturity», como la que podrían adoptar instituciones financieras aceptando tales activos como colateral, la prima de liquidez se puede diseñar en forma de *haircut*, introduciendo el descuento esperado en tiempos de estrés.

También queda patente que, en este nuevo paradigma, adquieren mayor relevancia los riesgos reputacionales. Una conclusión adicional que ha desvelado la crisis *subprime* ha sido que el perímetro de consolidación de los riesgos de los bancos es mayor que el fijado por requerimientos estrictamente regulatorios o contables. El riesgo reputacional, por ejemplo, ha forzado a internalizar el riesgo de entidades legalmente independientes pero asociadas a una marca. En un modelo «originate-to-distribute», la reputación es un peligroso mecanismo para retornar riesgos que aparentemente parecían remitidos de nuevo a la entidad que los originó. El perímetro relevante, por tanto, trasciende a los supervisores y es un aspecto que las propias entidades deben tener en cuenta, por medio de los sistemas de gestión de riesgos, procesos de auditoría, estrategia y gobierno corporativo.

Y, por último, cabe mencionar el riesgo operacional, que aumenta considerablemente ante la complejidad de los productos y la sofisticación de los mercados y los participantes. Los bancos deben dotarse, cada vez más, de unos sistemas y procesos adecuados, con unas políticas estrictas que velen por la vigilancia de los riesgos.

Podemos concluir que la flexibilidad del modelo «originate-to-distribute» es, en muchos aspectos, positiva, pero debe ir acompañada de transparencia y conocimiento, gestionados por una adecuada función de riesgos. Permite transferir a los bancos prácticamente cualquier tipo de riesgo a un inversor con suficiente apetito para incluirlo en su cartera, dispersándolo así de un pequeño grupo de originadores hacia un grupo potencialmente mucho mayor de inversores. Facilita también, aunque suene irónico en estos momentos, el acceso al crédito a algunos prestatarios que no gozan de la mayor solvencia crediticia, aprovechando que algunos inversores están dispuestos a asumir mayores riesgos que los bancos o prestamistas que los originan.

5 Disciplina de riesgos: la clave para cualquier modelo

Frente al modelo tradicional de gestión bancaria basado en el mantenimiento de los activos hasta su vencimiento, en el modelo conocido como «originate-to-distribute», la labor de originación no tiene como finalidad el mantenimiento de los activos en el balance, sino su transferencia a terceros, cuyos objetivos de rentabilidad y apetito de riesgo pueden diferir de los del banco originador.

La reciente crisis financiera provocada por las hipotecas *subprime* parece haber puesto de manifiesto alguna de las debilidades del modelo «originate-to-distribute». Entre otras, se considera que, bajo este modelo, el banco originador relaja su disciplina de riesgo y no presta la debida atención a la valoración de la calidad crediticia de unos activos que están destinados a ser transferidos a los inversores. Bajo esta perspectiva, el banco originador no solo transfiere los activos y, con ellos, el riesgo, sino también la responsabilidad de valorar adecuadamente la calidad crediticia de las operaciones.

Podría argumentarse que el mantenimiento de una adecuada disciplina en la valoración y gestión del riesgo haría que los modelos «hold-to-maturity» y «originate-to-distribute» fuesen equiparables al menos desde el punto de vista del riesgo.

La cuestión es cómo caracterizar una adecuada disciplina de riesgos. Esta no debe identificarse con una simple minimización de los riesgos, que podría llevar a una reducción de las posibilidades de negocio. Una adecuada disciplina de riesgos implica su correcta gestión, y ello conlleva, en primer lugar, su certera valoración, de modo que puedan considerarse como «predecibles».

La adecuada capacidad de valoración de los riesgos permite ponerlos en comparación con los retornos esperados de las operaciones, de manera que dichos retornos no solo cubran los costes de financiación y de transformación, sino también los costes del riesgo. Además, los retornos de las operaciones deben asegurar una suficiente rentabilidad sobre el capital económico que «consumen». Ambos conceptos, el de «rentabilidad suficiente» y el de «capital económico», no son términos absolutos, sino que dependen del apetito de riesgo de cada entidad.

En resumen, una adecuada disciplina de riesgos se traduce en una gestión encaminada a optimizar la relación riesgo-retorno como clave para la generación de valor de manera eficiente y sostenida. Una función de riesgos orientada por la disciplina debe combinar la prudencia con la aplicación de las técnicas más avanzadas de gestión.

La gestión prudente debe dar prioridad a la calidad del riesgo de la cartera crediticia, valorándolo adecuadamente y situando las posiciones de balance en niveles de riesgo sostenibles. Estos dependerán, sin duda, del apetito de riesgo —o, mejor, de riesgo-rentabilidad—, fijado por cada entidad, si bien la gestión prudente aconseja mantener el balance en perfiles de riesgo «medio-bajo», aun cuando exista la posibilidad de percibir una prima de riesgo consecuente con perfiles más agresivos.

La gestión prudente aconseja también el mantenimiento de márgenes de maniobra adecuados que permitan cubrir cualquier eventualidad, con dotaciones de provisiones suficientes y asignación de niveles de capital por encima incluso de los requerimientos regulatorios. Ello permitirá hacer frente a riesgos no contemplados por las legislaciones supervisoras y mejorará la percepción de los mercados acerca del nivel de solvencia de la entidad.

Una percepción favorable por parte del mercado se traduce en mayores facilidades de acceso a financiación externa, de modo que la gestión con criterio de prudencia genera ventajas competitivas para la entidad. No obstante, contar con una amplia actividad en segmentos de banca comercial proporciona una fuente de financiación basada en depósitos de clientes, que asegura recursos externos menos sujetos a las alteraciones del mercado, limitando posibles tensiones de liquidez y asegurando un adecuado coste de financiación.

De manera complementaria a la vigilancia de la calidad crediticia en la originación, la gestión prudente exige poner un énfasis especial en la función de seguimiento de riesgos para prevenir con suficiente antelación posibles deterioros en la calidad de los activos.

Una gestión basada en la disciplina de riesgos exige establecer la función de riesgos como una de las actividades claves de cualquier entidad financiera. Para que la función de riesgos cumpla sus objetivos, es preciso definir principios claros para su ejecución, que, además, sean compartidos por todas las unidades de un mismo grupo. Será necesario establecer un

conjunto de políticas, procedimientos y herramientas de gestión, que, siendo conocidas y fomentadas por la alta dirección de la entidad, proporcionen un modelo básico común, que luego pueda ser adaptado a las diferentes unidades y áreas de negocio, en función de las características de los mercados en los que operen.

Dentro de las tareas de la función de riesgos, pueden señalarse como esenciales: a) la identificación de los distintos tipos de riesgo (financieros, operativos, tecnológicos, legales, reputacionales, etc.); b) la identificación de los sistemas de información y control interno que se utilizarán para controlar y gestionar los citados riesgos; c) la fijación del nivel de riesgo que la entidad considere aceptable; d) el diseño de las medidas previstas para mitigar el impacto de los riesgos identificados en caso de que lleguen a materializarse; e) la revisión sistemática de las exposiciones con los clientes principales, sectores de actividad, áreas de negocio y tipos de riesgo; f) la valoración y el seguimiento de las indicaciones formuladas por las autoridades supervisoras, y g) velar por que las actuaciones de la entidad resulten consistentes con el nivel de tolerancia del riesgo previamente definido.

La función de riesgos debe establecer con claridad su relación con las áreas de negocio. Una suficiente independencia de la gestión de riesgos facilita los objetivos de calidad crediticia y solvencia fijados por la entidad. Esta independencia no debe limitar, sin embargo, la actividad de negocio; al contrario, la función de riesgos debe facilitar la consecución de los objetivos comerciales.

El equilibrio entre los objetivos de negocio y las prioridades establecidas por la función de riesgos requiere una adecuada definición de la estructura organizativa, favoreciendo la cercanía y la colaboración entre los gestores de riesgo y negocio.

La relación entre riesgo y negocio se ve favorecida si la función de riesgos adopta una actitud proactiva durante todo el ciclo crediticio (admisión, seguimiento y recuperación). En la fase de admisión, por ejemplo, puede realizarse una preclasificación de los clientes, estableciendo límites de riesgo en función de su calidad crediticia, y responder, así, de manera ágil a las necesidades del negocio. Durante el seguimiento posterior, debe evaluarse constantemente la evolución de las exposiciones, gestionando activamente las carteras para, en caso de apreciarse signos de deterioro potencial de los riesgos, actuar de manera anticipada, mitigando los riesgos y reduciendo las exposiciones, con el fin último de controlar la pérdida potencial.

La aplicación de criterios de rentabilidad ajustada a riesgo en el proceso de admisión permite poner en común los intereses de riesgo y negocio, orientándolos a los objetivos de rentabilidad-riesgo marcados por la alta dirección en función del apetito de riesgo de la entidad y de su estrategia comercial.

Otro principio importante de la gestión de riesgos es su carácter global, lo que implica no solo que afecta a todas las áreas de actividad (originación, seguimiento, control, gestión, etc.), sino que debe contemplar de manera conjunta todos los tipos de riesgo, considerando, además, las correlaciones entre ellos.

En este sentido, la función de riesgos en colaboración con las áreas de negocio debe perseguir una adecuada diversificación de las exposiciones. Siempre que sea posible, conseguir un elevado nivel de diversificación geográfica permite limitar los efectos negativos de determinadas turbulencias o *shocks* de mercado que afecten de manera diferencial a diferentes áreas económicas.

Una diversificación por áreas de negocio ayuda a controlar efectos específicos sobre determinadas actividades, por ejemplo, el negocio hipotecario, que no afectan con igual intensidad a otras líneas del balance.

En el mismo sentido, la función de riesgos debe velar por que no haya excesivas concentraciones en determinados clientes, como grandes empresas o instituciones financieras, diversificando al máximo los riesgos específicos de cada contrapartida. El foco en líneas de negocio de banca comercial, además de sus ventajas desde el punto de vista de la financiación vía depósitos, permite reducir al máximo los riesgos específicos asociados a las contrapartidas.

La consecución de los objetivos de la función de riesgos en los términos expuestos anteriormente no es posible sin la aplicación de técnicas y herramientas avanzadas de gestión del riesgo.

Si se desea situar la exposición al riesgo en niveles «predecibles», es preciso contar con herramientas que garanticen dicha predictibilidad. En primer lugar, es necesario poder valorar adecuadamente la calidad de riesgo de operaciones y contrapartidas en el momento de admisión como requisito para obtener el perfil de riesgo deseado. Ello exige disponer de sistemas de *scoring* y *rating* con elevada capacidad discriminante, que estén ampliamente implantados en la entidad, que constituyan un elemento clave en las decisiones de admisión y que, además, estén permanentemente monitorizados para detectar posibles deterioros en su poder predictivo, para lo que es necesario adaptarlos a los cambios relevantes del mercado (nuevos clientes, nuevos productos, etc.).

La fijación de límites preconcedidos facilita la labor de negocio, pero debe basarse en la adecuada caracterización del perfil de riesgo de las contrapartidas, a través del uso de *ratings* de clientes para las carteras de empresas, o de *scoring* de comportamiento para las relaciones con particulares.

Para la aplicación de técnicas avanzadas de gestión del riesgo, es necesaria su correcta cuantificación. En el caso del riesgo de crédito, la aplicación de sistemas de *scoring* y *rating* no permite por sí sola esta cuantificación. Los *rating* o *scoring* son ordinales que permiten clasificar las exposiciones en función de su calidad crediticia, pero no cuantifican la «cantidad» de riesgo asociada a cada exposición. Para cuantificar el riesgo, es preciso estimar y asignar a nivel de operación parámetros tales como la probabilidad de fallo, y la severidad o pérdida esperada en caso de *default*. También habrá que cuantificar cuál es la exposición esperada en caso de incumplimiento, pues esta no coincidirá con la exposición actualmente reflejada en el balance.

La combinación de estos parámetros permite cuantificar el nivel de riesgo mediante el cálculo de la pérdida esperada de las operaciones y, lo que es más importante, de la volatilidad asociada a las posibles pérdidas. Estos cálculos serán imprescindibles para la aplicación de técnicas avanzadas de gestión, tales como la asignación de capital económico o la determinación de la rentabilidad ajustada a riesgo de operaciones, carteras o unidades de negocio.

5.1 EL NUEVO ACUERDO DE CAPITAL DE BASILEA

La implantación del Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea (BIS II), prevista en España para 2008, exige a aquellos bancos que hayan optado por modelos avanzados el cálculo y asignación a nivel de operación de los parámetros de riesgo mencionados: exposición en *default*, probabilidad de *default* y pérdida en caso de *default*. El objetivo es calcular un capital regulatorio ajustado al perfil de riesgo de las entidades, de manera que aquellas con riesgo medio-bajo tengan exigencias de capital regulatorio inferiores a las que opten por perfiles más agresivos.

A pesar de su carácter más avanzado, el capital exigido por BIS II no deja de ser un capital regulatorio que no responde plenamente a las verdaderas exigencias de recursos propios de las entidades, y, en este sentido, no debería utilizarse directamente en los cálculos de rentabilidad ajustada a riesgo o de creación de valor económico.

Sin embargo, la implantación de BIS II, en el ámbito de modelos avanzados, exige la aprobación por parte de las autoridades supervisoras. Esta aprobación está condicionada al cumplimiento de importantes requisitos de calidad de la gestión de riesgos. Como punto de partida, solo optarán a modelos avanzados aquellas entidades que cuenten con sistemas de evaluación del riesgo de crédito (modelos de *rating* y *scoring*) debidamente implantados y cuya utilización en la gestión haya sido contrastada por el supervisor. Por otro lado, el cálculo y la asignación de los parámetros de riesgo exigen contar con sistemas de información completos, íntegros, actualizados y plenamente accesibles, lo que, en sí mismo, constituye un aspecto muy positivo de cara a la adecuada gestión del riesgo. Por último, el cálculo recurrente y automatizado del capital regulatorio exige disponer de información detallada, precisa y conciliada con contabilidad acerca de las exposiciones crediticias de la entidad.

Pero, quizá, el aspecto más relevante de BIS II de cara a la gestión avanzada del riesgo no resida tanto en el Pilar 1, que establece las exigencias mínimas de capital regulatorio, sino en el Pilar 2, que supervisa los métodos y modelos internos empleados por las entidades para la determinación del «capital económico».

La determinación y la asignación del capital económico son una de las herramientas más importantes de la gestión avanzada del riesgo. El capital económico puede considerarse en sí mismo como una medida global del nivel de riesgo soportado por la entidad, ya que debe tener presentes y cuantificar todos los riesgos en que esta incurre: de crédito, de mercado, operacional, de interés de balance, de negocio, etc. Además, debe tener en cuenta las correlaciones entre los diferentes tipos de riesgo, los niveles de concentración de las exposiciones y el efecto diversificador derivado de la dispersión de la actividad en diferentes líneas de negocio y áreas geográficas.

El Pilar 2 del Nuevo Acuerdo de Capital exige que las entidades cuenten con un proceso conocido como ICAAP (*Internal Capital Adequacy Assessment Process*). Esta exigencia implica, para las entidades, contar con un proceso formal y sistemático de evaluación del capital necesario según el perfil de riesgo, estableciendo objetivos estratégicos de capital en función de los planes futuros de negocio, es decir, realizando presupuestos en términos de capital económico. En dicho proceso, las entidades deben identificar y cuantificar todos los riesgos materiales, así como informar acerca de ellos. Además, el proceso debe ser conocido y vigilado por la alta dirección del banco, y debe contar con controles internos que garanticen su integridad. Por último, los supervisores contrastarán la integración de dicho proceso en la gestión y toma de decisiones de la entidad.

Al margen de su importancia desde el punto de vista del supervisor, contar con una herramienta de cálculo del capital económico es un requisito indispensable para una gestión avanzada del riesgo. La fijación del apetito de riesgo de la entidad tiene su traducción directa en términos cuantitativos en el nivel de capital económico, que depende inversamente de dicho apetito. Una gestión prudente exigirá niveles más elevados de capital económico, precisamente para poder hacer frente a un mayor número y una mayor diversidad de eventualidades.

Como ya se ha mencionado, una gestión avanzada del riesgo debe también vigilar la obtención de márgenes adecuados para cubrir las primas de riesgo y asegurar una rentabilidad

adecuada de los recursos propios. Utilizando el capital económico es posible determinar la rentabilidad ajustada a riesgo generada por las diferentes áreas de negocio de la entidad y compararla con la rentabilidad deseada por la entidad, rentabilidad objetivo o «hurdle rate».

Solo aquellas unidades cuya rentabilidad ajustada a riesgo esté por encima de la rentabilidad objetivo serán creadoras de valor para el grupo. Las que no alcancen la rentabilidad objetivo no obtienen una remuneración adecuada a los riesgos en que se incurre, lo que proporciona una señal clara de que el binomio rentabilidad-riesgo no está siendo optimizado y de que será preciso analizar y corregir las causas que provocan esta situación.

El capital económico, siendo en sí mismo una medida sintética del perfil de riesgo que asume una entidad, se convierte en herramienta clave de gestión de riesgos y de toma de decisiones estratégicas.

6 Conclusiones

La crisis financiera que hemos pasado en los últimos meses y que todavía se está cobrando víctimas debe su origen, principalmente, a la combinación de tres efectos; estos, por sí mismos, ya serían capaces de causar enormes daños, pero son aún más dañinos si se combinan como los hemos visto. La crisis comienza con grandes turbulencias en el mercado americano de hipotecas *subprime* a resultas de un relajamiento de los estándares de crédito. Esta crisis se amplifica por los grandes apalancamientos en las titulaciones y derivados de crédito, convirtiéndose en una crisis global de liquidez originada por el uso excesivo de financiación a corto plazo en el mercado institucional.

Las pérdidas reportadas alcanzan magnitudes sin precedentes, el impacto en la economía real es más que una posibilidad, forzando a la industria y a los reguladores a revisar los estándares de trabajo. Al mismo tiempo que los reguladores deberán reforzar su supervisión, los bancos deberán reforzar sus bases de clientes, para consolidar sus vías de financiación y potenciar su gestión de los riesgos.

La titulización será, todavía, una herramienta a disposición de los bancos para diversificar sus riesgos y, a la vez, una vía de financiación, pero tendrá menor peso que hasta este momento y será gestionada de otra forma. De la misma manera, los derivados estructurados seguirán ofreciendo nuevas y más eficientes formas de gestión, pero existirá un mejor conocimiento y uso de los mismos.

Los bancos deberán hacerse mayores, bien por crecimiento orgánico o bien por fusiones o adquisiciones, con el fin de aumentar su diversificación del riesgo tanto geográficamente como por líneas de negocio, al tiempo que mantendrán bajas concentraciones en grandes firmas.

En este escenario, es claro que la función de riesgos de las entidades financieras jugará un papel clave, adaptando su gestión a los mercados, aportando una visión integrada frente a las visiones por silos en que cada riesgo es gestionado aparte de los demás. Se deberán implantar políticas prudentes de provisiones y de asignación de capital para asegurar un margen de maniobra adecuado y cubrir eventualidades inesperadas. En este sentido, el capital se destaca como la herramienta de integración de riesgos, y la gestión avanzada del mismo se basa en la optimización de este recurso y en la obtención de los retornos adecuados a los niveles de riesgo asumidos, garantizando la creación de valor en cada negocio.

UNDERSTANDING CREDIT DERIVATIVES

Abel Elizalde and Alberto Gallo (*)

(*) Abel Elizalde and Alberto Gallo are investment banking professionals focused on credit markets and credit derivatives research. They can be contacted at www.abelelizalde.com and www.albertogallo.com.
This article is the exclusive responsibility of the authors and does not necessarily reflect the opinion of the Banco de España.

Understanding credit derivatives

Last months' liquidity and credit crisis reinforced the importance of credit derivative products in the dynamics of financial systems. Credit derivatives in particular, and securitisation in general, have substantially changed the shape of the liquidity and credit transmission channels in the economy.

Familiarity with the mechanics of these financial instruments is a requirement for market participants and financial regulators. The interaction of credit derivative products with the real economy, and their impact on economic policy measures, are also key for understanding the new financial architecture. In the first section of this paper we analyse the credit derivatives market and the mechanics of the most traded products.

Never before has the economy been so reliant on liquidity and access to credit. Securitisation compounded the impact of a lax monetary policy by providing the economy with unparalleled borrowing power. Through a reinforcing process of improving economic fundamentals, low interest rates, bank lending, risk outsourcing, securitisation and synthetic credit issuance, credit spreads continuously compressed since 2003 to historical levels.

The outbreak of the first signs of weaknesses in the economy during 2007 represented an abrupt end to the dynamics which channeled the liquidity from investors to firms and consumers. We review the main phases of the credit and liquidity crisis.

Together with the general economy and the rest of the financial markets, credit derivatives will have to adapt to the new transitory environment of lower liquidity and tighter credit conditions. There will be changes: new products, new participants, new dynamics.

At the same time, monetary policy will have to take into account the pro-cyclical effects of securitisation on corporate financing costs, which have stimulated positive economic periods, as well as accelerated the fall into the current recession. The implementation of Basel II may bring an added layer of pro-cyclicality to the banking system.

Credit derivatives contributed to boost the previous expansionary economic phase; they can also help market participants to weather the impact of the next one.

1 Credit Derivatives Explained

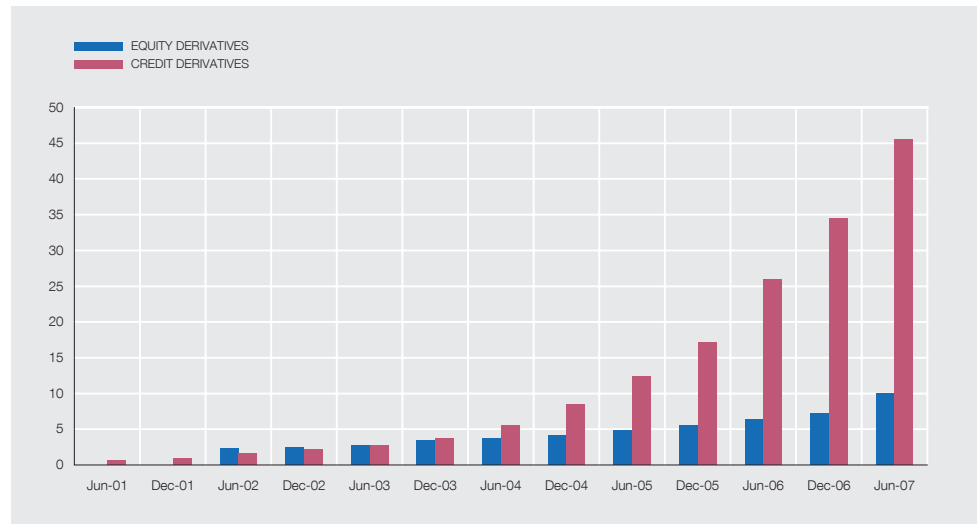
Credit derivatives are financial instruments with payoffs tied to the performance of an underlying *credit product*. The array of products which can serve as underlying for credit derivatives is extensive. On the corporate side we can think of bonds, loans... On the consumer side we can think of mortgages, consumer loans, credit cards... Thus, a first classification of credit derivative products refers to the nature of underlying instruments; in what follows, though, we shall mainly focus on *corporate based credit derivatives*. Being credit instruments themselves, *credit derivatives can be used as underlying for other credit derivatives*.

Since 2001, the credit derivatives market has grown at annual rates ranging from 75% to 150%. According to the latest ISDA¹ survey, the notional outstanding of the market is above 45 trillion USD (Chart 1).²

1. International Swaps and Derivatives Association. 2. The over-the-counter nature of the credit derivatives market implies its size is difficult to estimate. Several international organizations (ISDA, BBA, BIS) conduct periodic surveys among market participants. The June 2007 survey of BIS estimates the total volume of credit derivatives contracts outstanding to be above 51 trillion USD.

CREDIT VS. EQUITY DERIVATIVES: MARKET SIZE

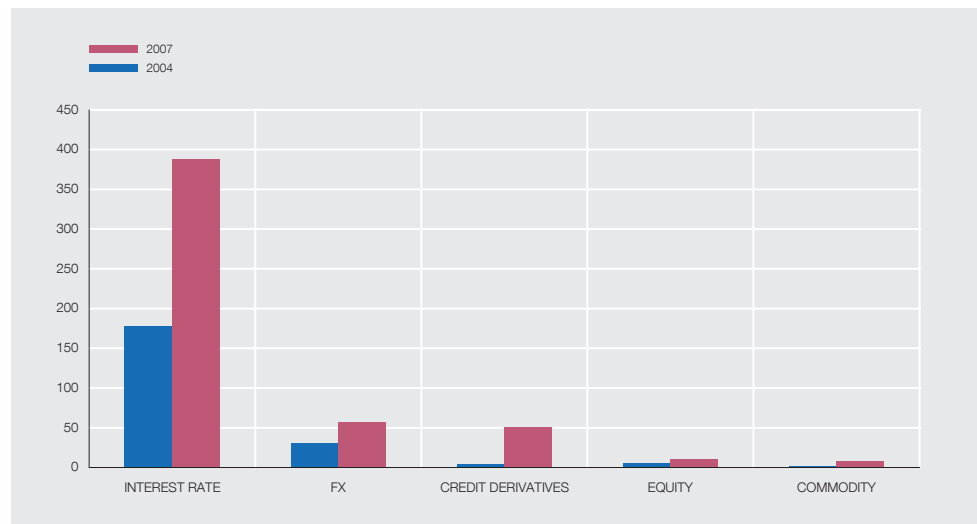
CHART 1



SOURCE: ISDA, BIS. USD trillion.

SIZE OF DERIVATIVES MARKETS

CHART 2



SOURCE: ISDA, BIS. USD trillion.

The credit derivatives market is currently of a similar size to the foreign exchange derivatives market and almost five times the size of the equity derivatives market (Chart 2).

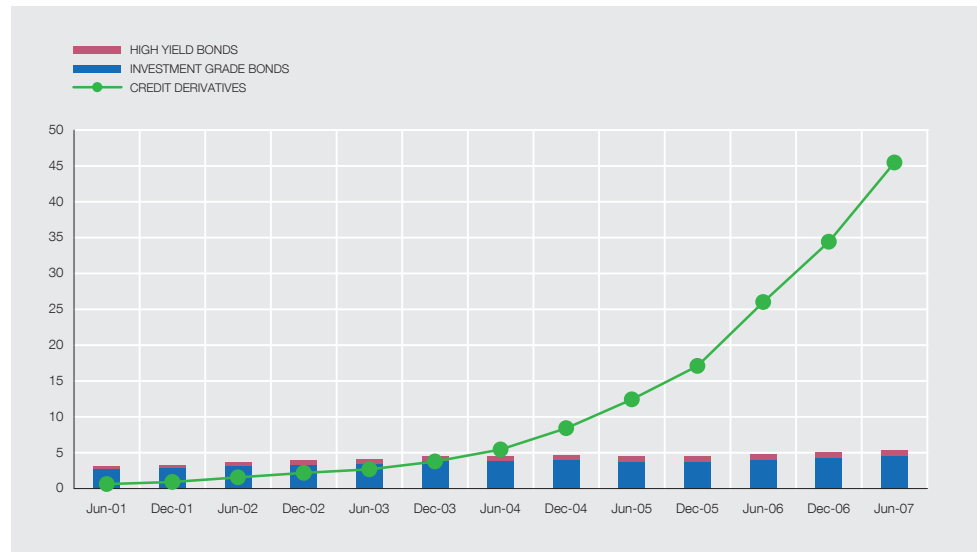
The exponential growth of the market exceeded the growth of the underlying corporate credit market (Chart 3), now many times smaller in size.

Underlying credit products (e.g. bonds) are contracts between two parties: borrowers and lenders. Similarly, credit derivative contracts are financial agreements between two parties: (credit) *protection buyers* and (credit) *protection sellers*. The risks and rewards of protection sellers/buyers are generally aligned to those of the lenders/borrowers in the underlying credit instruments: protection sellers receive a fee for taking the risk of a future loss triggered by an event related to the credit quality of the underlying company or reference entity.³ Thus, in general, protection sellers benefit if the credit quality of the underlying reference entity improves

3. E.g. default by the reference entity on certain of its financial obligations.

CREDIT DERIVATIVES VS. BOND MARKET

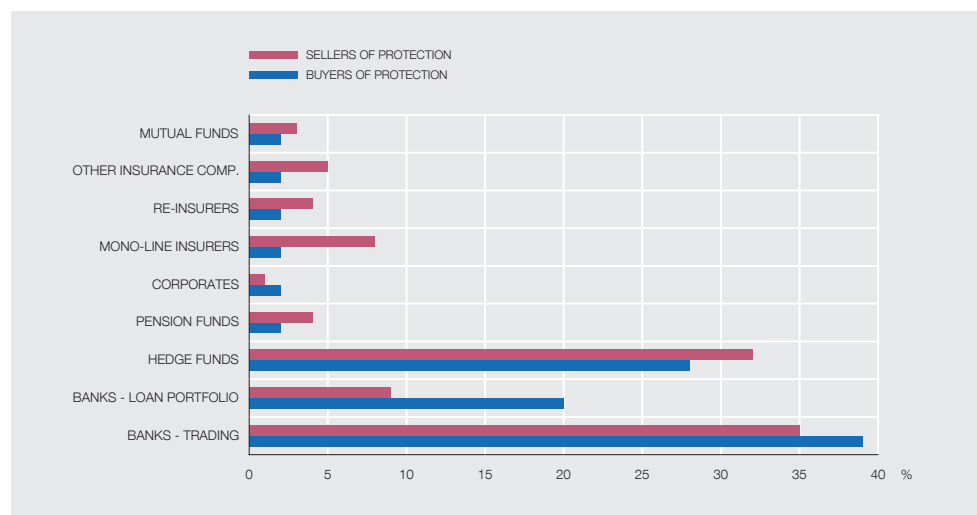
CHART 3



SOURCE: ISDA, Bloomberg. USD trillion.

CREDIT DERIVATIVES MARKET PLAYERS

CHART 4

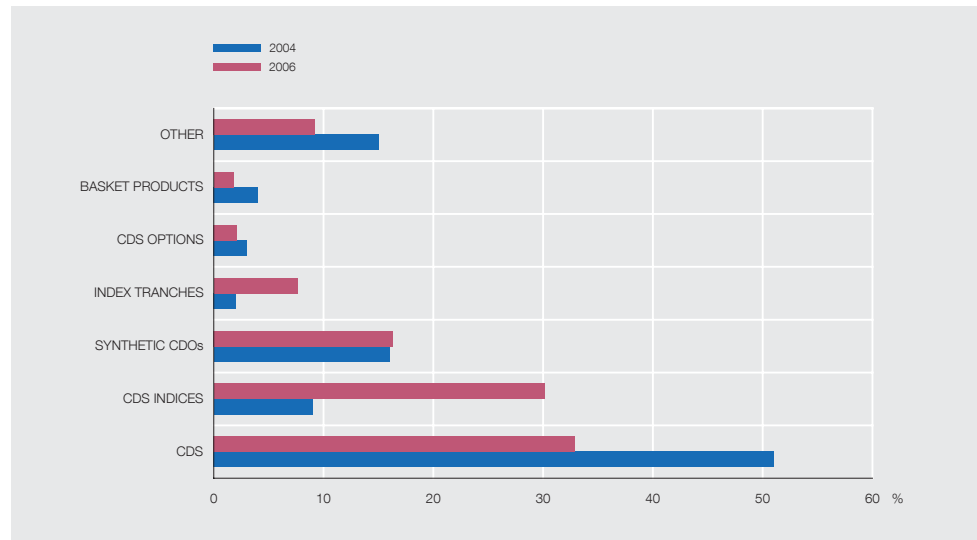


SOURCE: BBA. 2006 Credit Derivatives Survey.

(like the lender in the original transaction); any gain/loss for the protection seller is a loss/gain for the protection buyer, who would benefit if the credit quality of the underlying reference entity (or entities) deteriorates.

According to the 2006 BBA⁴ survey, banks and hedge funds represented the bulk of the participants in the credit derivative market. Chart 4 shows the share of each player in the market. As existing and new investor groups become more involved with the products, the market share of banks and hedge funds will likely diminish. Though net protection sellers, hedge fund positions are evenly distributed between the two sides of the credit derivatives contracts. Pension funds, mutual funds and insurance-related companies tend to be net protection sellers, i.e. they obtain a yield for exposing a notional amount to a potential loss.⁵

4. British Bankers' Association. 5. For further details on market participants see also Rule (2001).



SOURCE: BBA. 2006 Credit Derivatives Survey.

Any primary or underlying financial instrument has an economic rationale and a string of risks derived from it. For example, both in the case of equity and credit products, the *economic rationale* is to transfer resources from shareholders and lenders to companies (borrowers) in order to finance corporate projects. The string of *risks associated* with each product comes from the probability of the financed company's projects being unsuccessful which, in turn, determines the probability of the shareholder or lender receiving money back. Those risks affect the price of the financial instrument in the secondary market.

A derivative product is able to isolate the risks from the economic rationale of the underlying product: their payoffs are linked to the risks (i.e. performance) of the underlying instrument, without the need to lend any money to the reference company. While the *underlying credit instruments are funded* (i.e. the investor has to physically lend money to the firm) *credit derivatives are generally unfunded* (i.e. the investor is exposed to the same, or different, risks without any initial investment). Thus, credit derivatives offer *synthetic exposure to the risks of traditional credit instruments*.

One of the key advantages of the credit derivatives market is its ability to combine efficiently the advantages of over the counter (OTC) and exchange traded markets:

- Even though it is not an exchange traded market and there is not a central clearing house, the credit derivatives market has been able to develop a *high level of standardisation on the products which act as building blocks for the market*, e.g. Credit Default Swaps (CDS) and CDS Indices. The efforts of the investor and dealer communities, together with ISDA, to put forward standard documentation for the different contracts have homogenised and enormously facilitated their liquidity and trading.
- Being an OTC market, the credit derivatives market is able to offer a *high level of flexibility* when designing new products (generally based on the existing and liquid ones) *to suit the specific needs of each participant*. This customisation has boosted the innovation in the market.

Key elements of each credit derivative product are its underlying instrument(s) and reference entity (or entities), the payoffs of each party and its main risk factors.⁶ Our objective in the rest of this section is to present a taste of the possibilities and alternatives that the market offers.

1.1 BOND CREDIT DEFAULT SWAPS (CDS)

The most liquid and widely used credit derivative product, CDS represent more than 30% of the market and, at the same time, serve as the building block for many other products.

- Underlying credit instrument:
 - Unsecured debt (senior or subordinated) of a single (reference) company.
- Payoffs:
 - Protection buyer pays an annual fee until maturity of the contract or default of the reference company, whichever first.
 - Protection seller pays losses in case of default of the reference company, if any, at the time of default.

The contracted payoffs of a protection seller approximate the payoffs of a traditional bondholder. A key difference between the two is the *unfunded nature of the CDS contract*: while the bondholder has to physically lend the money to the reference company on day one, the protection seller does not. In case of default, the protection seller would have to pay the losses, while the bondholder would receive the notional minus the losses due to default.⁷ Selling protection through a CDS could be seen as equivalent to borrowing money (at LIBOR) and using it to buy a bond.

Shorting the credit risk of a company with bonds would require the investor borrowing those bonds and selling them straight away. CDS allow investors to efficiently short the credit risk of a company by buying credit protection.

- Main risk factors:
 - Default probabilities.
 - Loss in case of default.

The market offers several variations of the standard CDS contract, letting investors take exposure to either of the above risk factors in isolation. Thus, through the use of credit derivatives, new credit markets have developed in parallel to the traditional *market for credit risk* embedded in bond and loan trading, such as the *market for default probabilities* or the *market for recovery rates*.⁸

1.2 LOAN CDS (LCDS)

Similar mechanics to CDS but applied to loan underlyings. Still in its early stages, it represents one of the products with highest growth potential.⁹

- Underlying credit instrument(s):
 - Secured debt (i.e. loan) of a single company.

⁶. Rule (2001) contains further details on the characteristics and mechanics of credit derivatives. ⁷. Assuming cash settlement of the contract. ⁸. For a detailed explanation of different ways to trade and hedge recovery rates, see Elizalde, Gallo and Shah (2007b). Traditional bond CDS is reference entity based, while loan CDS is usually reference obligation based. ⁹. See Elizalde, Gallo and Shah (2007a) for further details on LCDS products, markets and trading strategies.

- Payoffs: Similar to CDS.
- Main risk factors: Similar to CDS.

The loss given default will generally be lower in LCDS than in CDS, other things equal, as the latter refer to secured debt whereas the former refer to unsecured debt.

Depending on the contract, LCDS investors are also exposed to the refinancing of the underlying loan. Thus, LCDS open the way for a new market to develop: the *market for refinancing probabilities*. Investors could hedge or take exposure to the risks derived from firms refinancing their existing secured debt.

1.3 CDS INDICES

The second most liquid credit derivative instruments, CDS indices consist of a single contract giving exposure to a portfolio of CDS, i.e. to the credit risk of a group of companies. They represent the fastest growing product in the credit derivatives arena, and have become benchmarks for credit markets in the same way that the top equity indices (Ibex, S&P, FTSE, Nikkei, Dax ...) serve as benchmarks for equity markets. Referred to as either iTraxx or CDX indices, they allow investors to gain exposure to credit markets in North America, Europe, Asia and emerging markets both at the investment grade and high yield level.

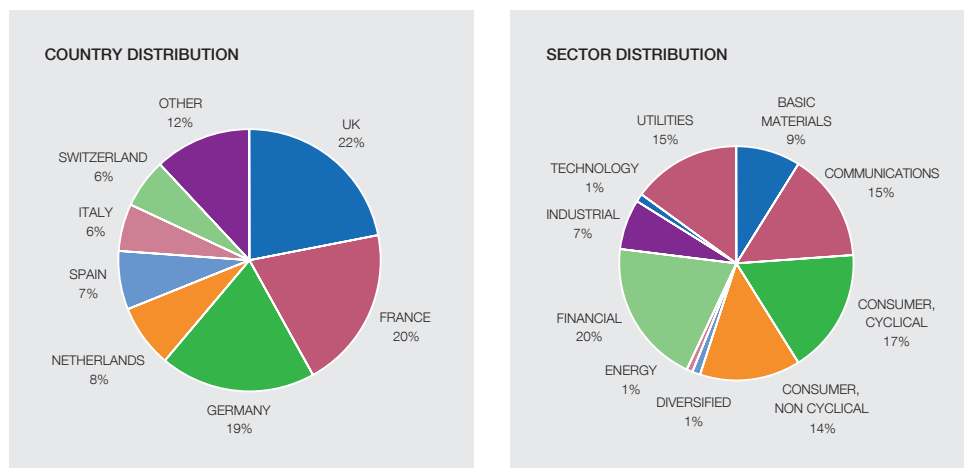
Their market share grew from 9% in 2004 to 31% in 2006; they also serve, like CDS, as building blocks for other derivative products. The standardisation of the contracts and transparency of the product mechanics have boosted the use of CDS indices.¹⁰

For example, iTraxx Europe and CDX IG are two CDS indices referring to 125 European and North American investment grade companies respectively. In order to be included in those indices, companies have to be rated investment grade and have sufficient liquidity in their CDS contracts. The index rules guarantee a diversified portfolio of companies in terms of sectors and countries. Chart 6 shows the country and sector distribution of the iTraxx Europe index.

- Underlying credit instrument:
 - Portfolio of CDS.
- Payoffs:
 - Protection buyer pays an annual fee until maturity on the contract notional.
 - Protection seller pays losses in case a default in any of the index companies, at the time of default. For a protection seller, a CDS index provides similar exposure to a portfolio of individual CDS.
- Main risk factors:
 - Default probabilities of each underlying firm.
 - Loss in case of default of each firm.

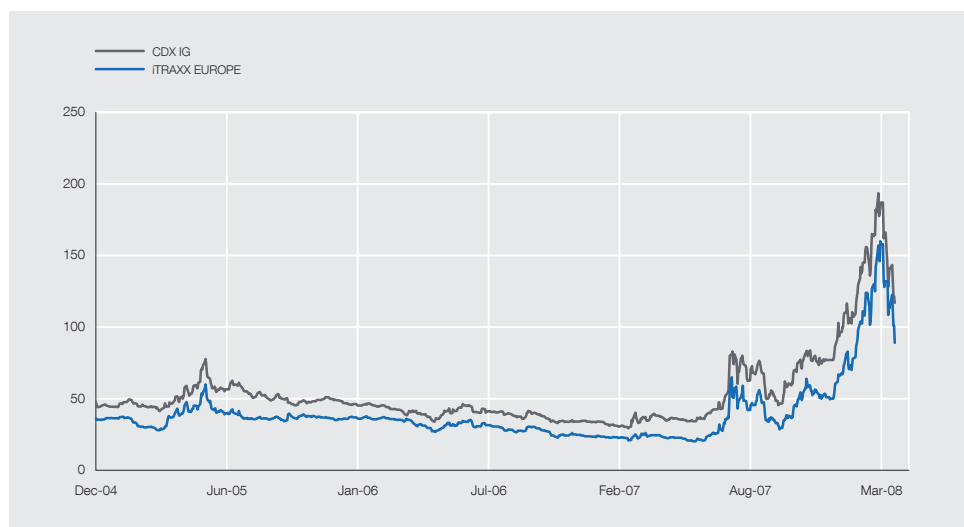
Chart 7 shows 5-year spreads of iTraxx Europe and CDX IG North America since August 2004.

¹⁰. See Elizalde, Gallo and Shah (2007c, d) for further details on CDS indices.



SOURCE: Bear Stearns, Bloomberg.

ITRAXX EUROPE AND CDX IG NORTH AMERICA SPREADS- 5 YEARS MATURITY



SOURCE: Bear Stearns. In basis points.

The spread (in basis points) represents the annual compensation the protection seller receives for agreeing to pay any losses due to the default of any of the firms in the index in the next 5 years. Assuming a 100 basis points spread for iTraxx Europe and a contract notional of 100 million euros, the protection seller will receive 1,000,000 euros per year as long as there is no default in the index companies. Since iTraxx is an equally weighted portfolio, the exposure to each company is 0.8% (=1/125) of the contracted notional, i.e. 800,000 euros. If a company in iTraxx were to default with a 50% loss, the protection seller would pay 400,000 euros to the protection buyer at the time of the default.¹¹ From then on, the new index would only have 124 companies and the contracted notional would be reduced by 800,000 euros to 99.2 million; the protection seller would keep receiving 100 basis points per year on the new notional.

Chart 7 shows the spikes in credit spreads since the summer of 2007, which can only be compared to the spread levels in May 2005. As we will see next, though comparable in terms

11. Assuming cash settlement.

of spread levels both periods were completely different regarding other risk factors such as default correlation and spread volatility.

1.4 COLLATERALIZED DEBT OBLIGATION (CDO)

Also referred to as *tranches*, CDOs slice up the credit risk of a portfolio of credit instruments.

- Underlying credit instrument:
 - Portfolio of credit instruments. The name of the CDO derives from the composition of the underlying portfolio:
 - CBO (collateralized bond obligation) if composed of bonds.
 - CLO (collateralized loan obligation) if composed of loans.
 - CSO (collateralized synthetic obligation) if composed of CDS.

Being equivalent to a portfolio of CDS, a CDS index can be used as the underlying instrument for a CDO. In that case, the CDO is usually referred to as an index tranche.

- Payoffs:

The total credit risk (i.e. possible losses due to default) on a CDO adds up to the credit risk of the underlying portfolio. Such credit risk is sliced up and allocated to different tranches: a CDO is just a way to redistribute the potential losses on a credit portfolio among different investors to suit the risk-return profiles of each of them.

As the potential losses are distributed to the different tranches, so are the returns (i.e. coupons or spread) that the portfolio generates. Obviously, those tranches that assume higher or more probable potential losses will have to be compensated with a higher share of the total portfolio returns.

Each tranche is characterised by a pair of attachment and detachment points, which indicate the default losses in the portfolio that will be paid by the tranche investor (protection seller) if they are realised.

For example, in a 3%-6% tranche (3% attachment, 6% detachment) the protection seller will bear any losses in the portfolio above 3% and up to 6%. Let us assume that the total losses of the portfolio at maturity amount only to 2%; in that case the protection seller of the 3-6% tranche will not suffer any notional loss. If the total losses of the portfolio had been 4.5% instead, the 3-6% investor would pay 1.5% of the total portfolio losses (which accounts for one half of the tranche notional). If the total portfolio losses go above 6%, the 3-6% tranche protection seller will pay 3% of those losses, i.e. all her committed notional. Notice that a portfolio of credit instruments is equivalent to a 0-100% tranche.

The arranger of a CDO starts up with a portfolio of credit instruments and sells the credit risk of that portfolio in different tranches, e.g. 0-3%, 3-6%, 6-9%, 9-12%, 12-22% and 22-100%, in such a way that all the default losses of the original portfolio will be borne by the tranche investors. Each tranche investor will receive an appropriate compensation (in the form of a spread or coupon) for the risk taken.

The tranche absorbing the first default losses (0-3% in the above example) is referred to as equity; the next tranches (e.g. 3-6%) as mezzanine, and the rest (e.g. 12-22%) as senior tranches. The last tranche (e.g. 22-100%) is called the super-senior tranche.

In a cash CDO, the underlying portfolio consists on cash credit instruments; thus, arranging a cash CDO requires building the portfolio of bonds or loans, which can be a lengthy process (unless the arranger already has the bonds in her portfolio, e.g. a commercial bank trying to offload the credit risk of that portfolio).

In a synthetic CDO, the underlying portfolio is built up of CDS or LCDS. As we explained above, CDS and LCDS provide the same credit risk exposure as bonds or loans. Rather than buying the bonds or loans, in a synthetic CDO the arranger will sell protection on a portfolio of CDS or LCDS.

For further details on the mechanics and pricing of CDO tranches see St. Pierre et al. (2004), Cousseran and Rahmouni (2005) and Elizalde (2006b).

– Main risk factors:

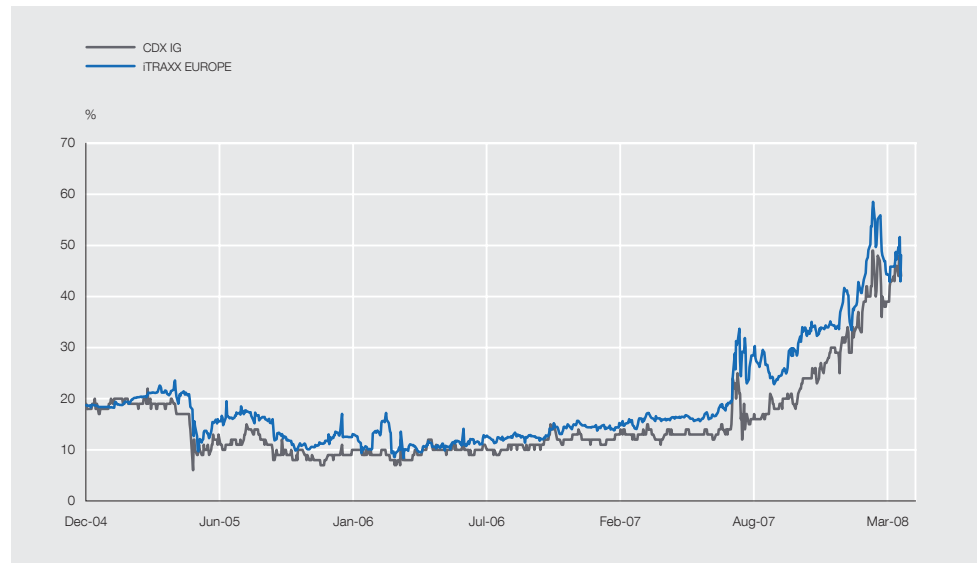
- Default probabilities of each credit instrument in the underlying portfolio.
- Loss in case of default of each credit instrument in the underlying portfolio.
- Correlation between the credit risk of the firms represented in the underlying portfolio.

CDO tranches introduce a new risk dimension for the credit investor, namely the correlation, i.e. degree of dependence, between the credit risk of the firms in the underlying portfolio.

In a CDO, the investor gains exposure to all the above risks. However, as with any risk dimension (defaults, recovery rates...), credit derivatives can be combined to allow investors to gain exposure to just the credit risk correlation. In other words, the investor can express a view on the future level of such correlation.

The standardisation and popularity of CDS indices (CDX and iTraxx) has led to the development of a liquid market on index tranches and hence a *market for default correlation*. Chart 8 shows the default correlation priced into both iTraxx Europe and CDX IG tranche markets since December 2004. A higher correlation level reflects a higher market perception of the dependence or linkage between the firms credit quality.

The sharpest moves in the correlation market correspond to May 2005 and to the aftermath of the credit crisis that started in the summer of 2007 (especially during July 2007 and February 2008). As we pointed out in Chart 7, both periods saw significant increases in credit spreads. However, the market sentiment about the nature and consequences of such movements was entirely different. In May 2005, the credit problems and rating downgrades in the US auto sector were perceived by the market as isolated or idiosyncratic events, and default correlations fell sharply. In July 2007 and February 2008, the concerns about a global credit crisis and



SOURCE: Bear Stearns. Historical 5 years 0-3% tranche correlation

the liquidity problems in the financial sector triggered a significant spread widening in all indices accompanied by a substantial increase in default correlations due to the systemic connotation of the crisis.¹²

Credit correlation is an important risk dimension in credit markets in addition to credit risk (i.e. spread) levels. *The credit derivatives market allows investors to take a view on or hedge any single risk dimension.* We have already mentioned the different markets for default risk, recovery risk and correlation risk; though the most important ones, those are not the only risk markets in the credit derivatives space. For example, credit risk volatility represents a new and growing market fuelled by the liquidity in the credit options market.

1.5 OPTIONS ON CREDIT PRODUCTS

With a long history in equity markets, the *volatility market* is taking off in credit markets fuelled by the growing liquidity of credit derivative products and the familiarity and confidence of market participants with this market.

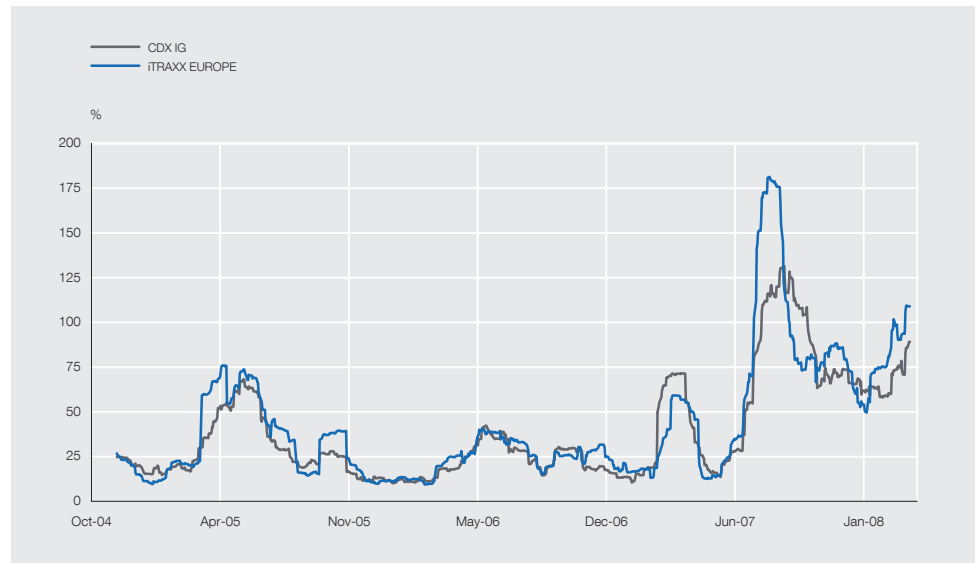
– Underlying:

- Thought options can be implemented in any instrument with a market price (i.e. traded spread), the credit volatility market is centered around options on CDS indices (iTraxx Europe, iTraxx Crossover¹³ and CDX IG). Options can also be found on CDS of individual companies as well as on index tranches.

– Payoffs:

- All the traditional machinery of option contracts (calls, puts, straddles, strangles, butterflies...) is applied to the traded spread level of credit instruments.

¹² Belsham and Vause (2005) review the mechanics of the tranche and correlation markets. ¹³ iTraxx Crossover is a European CDS index of 50 “cross-over” companies with ratings below BBB- and liquid CDS trading. It has become one of the most liquidly traded indices and a benchmark for the European non-investment grade credit market. For further details see Elizalde, Gallo and Shah (2007c).



SOURCE: Bear Stearns. 30 day realised volatility of 5 years spreads.

– Main risk factors:

- Spread level of the underlying instrument.
- Spread volatility.

Option contracts on CDS instruments have been widely used by market participants in the last few years. Investors have recently been buyers of spread options as an efficient tool to hedge their credit portfolios. Hedge funds have been active players on the volatility front. Investment banks have used the potential of options to enhance and complement new and existing structured products.

Chart 9 shows the realised volatility of spread levels of iTraxx Europe and CDX IG. The increase in spread levels during the second half of 2007 was characterised by high volatilities due, among other things, to the uncertainty about the scope of the credit and liquidity problems.

1.6 OTHER CREDIT DERIVATIVES

One of the key advantages of the credit derivatives market is its ability, building on its standard and liquid products, to design a wide range of structured credit instruments tailored to investors' needs.¹⁴

The following list is a sample of some of the better known structured (or bespoke) credit products:¹⁵ basket products (first to default, ...), CPDO, CPPI, zero-cost protection, combination notes, principal-only notes, forward products, constant maturity products, fixed recovery products, principal protected products, super senior tranches and leverage super senior tranches...

The market gyrations during the summer of 2007 spread fear into the ranks of bullish investors, swiftly turning yield-hunger into risk anxiety. Whether a short-term crisis or the start of

¹⁴. For a detailed analysis of structured credit products see Elizalde, Gallo and Shah (2007e, 2008a). ¹⁵. Elizalde, Gallo and Shah (2007e) review the characteristics of the main structured products.

more volatile times, this left a strong footprint on investors' inclination towards structured credit.

On the other hand, dislocations have improved potential returns to levels not seen in years. Indices and tranches are now trading well above rating-implied losses, up from flat risk premium in investment-grade and negative in crossover and high yield.

2 Opportunities for the Credit Market Players

Credit derivatives open a whole new range of opportunities for credit market participants.

– Hedging of credit portfolios

Traditional credit investors tend to manage long-only credit portfolios whose performance in deteriorating credit conditions is significantly limited by their inability to quickly and efficiently reduce their long exposure and/or take short credit views.

For example, taking a short position in the bond market involves selling a bond short, which requires its previous borrowing through a reverse repo or stock borrowing contract. The liquidity of these contracts is low and patchy.

In the credit derivatives market, taking short positions is as easy, liquid and straightforward as taking long positions. Thus, credit derivatives represent a powerful tool for credit investors to hedge and manage the risks in their portfolios, especially when defensive (i.e. short) positions are required.

– Provide access to all credit markets to any type of investor

Credit derivatives allow all types of investors to take exposure to any of the markets represented in the credit market space, irrespective of their size, geographical location... As an example, the synthetic loan market was developed as a way to provide access to a market which, initially, was hardly accessible except to bank lenders and large institutional investors.

– Increasing the degree of completeness of the credit market by making tradable any credit risk dimension: default probabilities, recovery rates, credit correlation, credit volatility, refinancing probabilities...

– Bring standardisation to the credit market

Bond and loan contracts are primarily designed to fit the funding needs of the borrowing companies, not those of investors. Credit derivatives provide a mixture of standard and bespoke (i.e. tailored) contracts to fit the needs of any investor.

– Facilitate bank credit portfolio management, both from an economic and a regulatory capital perspective.

Financial institutions specialise in a particular sector or geographical area, which can cause a significant risk concentration in their books. Through the use of credit derivatives they can reshape those risks with added flexibility. Credit derivatives allow financial institutions to separate the risks in their books from their lending decisions, which might be their competitive advantage.

Banks can outsource risks by buying credit risk protection on those borrowers, sectors or geographical areas which constitute the bulk of their business; they can arrange CDOs or CLOs to directly remove those credit instruments from their portfolios, all without compromising the relationship with their main clients. At the same time, they can take exposure to borrowers, sectors or geographical areas under-represented in their core lending business.

With the new Basel II accord on bank capital regulation already in operation, banks can use credit derivatives to shape the risks in their portfolios and achieve a better trade-off of risk vs. capital requirements.

- *Market transparency and price discovery* in the credit market has increased as credit derivative products provide additional sources of pricing and therefore of risk information, which reduces arbitrage opportunities and makes the credit market more efficient (for example by providing banks with additional information to price loans and other less liquid credit exposures).
- *Increase the liquidity in the cash (i.e. bond/loan) market* as market participants arbitrage the differences between cash and synthetic products (e.g. basis trades, arbitrage CDOs). The liquidity in the derivatives market is not constrained by the amount of actual debt issued and traded.

As explained in previous sections, in a CDO a portfolio of credit instruments is repackaged and sold in different tranches or slices to investors. This process is also known as *securitisation* and is not by any means particular to corporate credit instruments. In fact, securitisation has been applied to mortgages since the 1960s.¹⁶ Several federal government sponsored agencies exist in the US, contributing to the popularity and development of these markets. The benefits and rationale of securitisation have been proved over the years; securitisation has been applied to home equity loans, credit card receivables, auto loans, student loans, commercial bonds and loans, leasing receivables... Soccer followers would also remember the securitisation of Arsenal's ticket sales, which helped to refinance its new London stadium.

The mechanics, risks, liquidity, standardisation and transparency of each type of securitisation can be significantly different. Substantial differences exist and market participants and commentators should know them and take them into consideration when judging the benefits/drawbacks of each one. Increasing the degree of completeness in any market requires, by construction, products with new, non-traditional features.

Securitization in general and credit derivatives in particular allow banks to diversify and hedge their credit portfolios.¹⁷ Therefore they can be used to control and reduce the risks on the arteries of the financial system so they are better suited to withstand any shock. It is the responsibility of market participants and financial regulators to use securitization and credit derivatives to strengthen the financial system. Credit derivatives have changed the shape of the credit market and require all market participants to understand it, develop new and update existing risk systems...

¹⁶. See Estrella (forthcoming) for a review of different securitisation markets. ¹⁷. See Rule (2001) and Cousseran and Rahmouni (2005) for alternative analyses of the impact of credit derivatives on the stability of the financial system.

On the same lines, market participants should be aware of the moral hazard and possible changes in market participants' incentives (e.g. monitoring incentives by banks) that credit derivatives have introduced. As Elizalde, Gallo and Shah (2008b) describe, the lessons to learn from the current credit crisis are about incentives, not about products. While credit derivatives have been blamed for being a cause of the current crisis, the authors argue that it is their past use, not the instruments themselves, which determined the current course of events. The latest Global Financial Stability Report by the IMF¹⁸ reiterates that *"It is important to note that securitization, per se, was not the problem."*

3 The Taming of Spreads (Pre-Summer 2007)

According to several economists, *no other economic cycle had been so reliant on liquidity and availability of credit*. This is in part attributable to easing monetary policy, but is also due to changes in lending and the transmission mechanism of monetary policy.

The major innovation in this regard has been securitisation, a process which started two decades ago in mortgage markets. The emergence of credit derivatives on investment grade and high yield corporate debt caused a further exponential boost in the last five years.

As asset-backed securitisation included most types of lending, banks have been able to deal more flexibly with their balance sheet exposure. By originating a collateralized obligation, lenders are able to diversify their exposure and/or to overcome funding problems due to higher rates or a decrease in deposits. On the other hand, securitisation also influenced the tolerance for new lending, by allowing risky debt to be outsourced to the market.

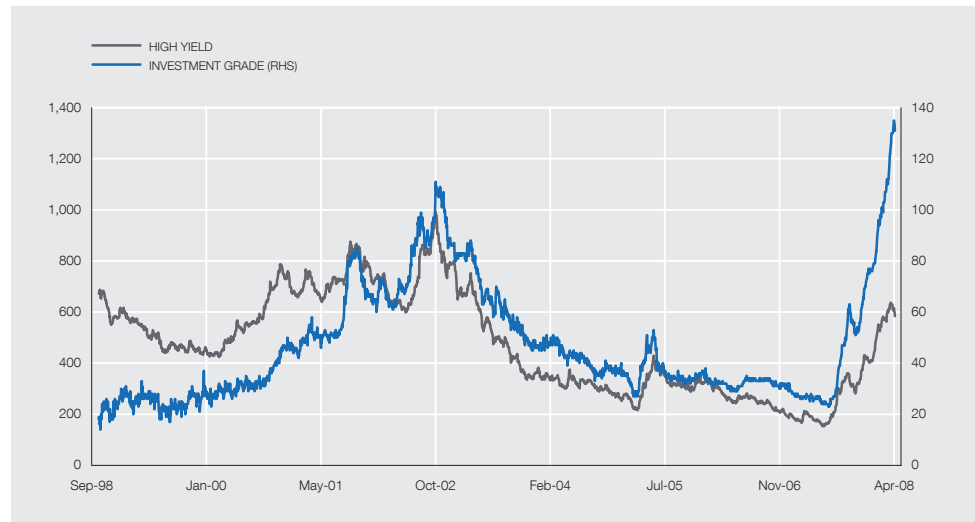
Thus, credit derivatives in particular, and securitisation in general, provided banks with the means to outsource risk from their books and free up credit lines ready to be used again in new lending activities. Credit investors readily absorbed those risks enabling banks to increase their lending. Altman (2006) writes about an *"...unprecedented growth in liquidity from non-traditional lenders, like hedge and private equity funds, as well as, again, from traditional lenders."* He cites this source of liquidity as one of the main reasons behind the low default rates during past years.

The negative (or very close to negative) interest rates during several years early this decade boosted the incentives of banks and other high-credit-quality financial institutions to borrow money, which was subsequently lent to consumers and corporations. Securitisation allowed banks to outsource from their balance sheets (either physically or synthetically) the risks derived from their lending activities; thus, banks were able to recycle and reuse their credit lines more freely.¹⁹ Thus, securitisation compounded the impact of a loose monetary policy regime by providing the economy with extra liquidity.

The availability of credit to corporations reduced their funding costs and therefore boosted their "fundamentals". Many market participants noted the high levels of cash holdings by firms in the last years as a sign of their credit quality.

As the perceived credit quality of firms increased, the compensation that credit investors received for taking credit risk was reduced. To heighten their yields, credit investors relied, among other things (such as covenant-light loans) on synthetic instruments to obtain leverage. The demand for credit risk exposure, synthetically created through this channel, pushed down spreads even further. The process by which this happened is laid out in Gallo (2007).²⁰

18. See IMF (2008). 19. This phenomenon has been highlighted by Hirtle (2007). 20. See also Cousseran and Rahmouni (2005).



SOURCE: Bloomberg. In basis points.

Through this process, the synthetic CDO machine has contributed to reduce corporate financing costs in recent years. More importantly, the pipeline of structured credit instruments ready to be issued at higher leverage has acted as an “anchor”, pulling spreads lower after each shockwave. Every time spreads drifted higher and credit became more attractive, new deals were issued, taking spreads back down.

The above process of improving economic fundamentals, easy monetary policy, bank lending, risk outsourcing, securitisation and synthetic credit issuance has driven credit markets in recent years, significantly contributing to the spread compression observed from 2003 to 2007. Market participants coined the term “CDO-bid” to describe these mechanics.

Hirtle (2007), using a sample of bank loans between 1997 and 2005, finds evidence supporting the idea that credit derivatives have allowed banks to increase the supply of credit to corporates.

One of the major risks of the process outlined above is a sudden disruption of any of its components which brings the rest to an end. Think of summer 2007: securitisation stops and liquidity vanishes.

Since monetary policy operates through the credit markets, and securitisation has transformed bank lending, it is rational to think that securitisation has also changed the transmission mechanism of monetary policy. Moreover, as derivative structured credit vehicles emerged in the last few years, the impact of securitisation on liquidity has increased massively. Being unfunded products, synthetic CDOs create levered credit exposure, which is then hedged through the underlying index and single-name default swaps.

Estrella (forthcoming) investigates “*whether the cyclical effects of monetary policy have been influenced by the secular growth in securitisation in recent years. In particular, when the central bank makes a specific monetary policy move – such as increasing the overnight bank rate by 50 basis points – is the ultimate effect on GDP different from what it would have been in the 1960s, when securitisation was virtually nonexistent?*”, concluding that the analysis “*suggests that securitisation has likely weakened the impact of any policy move.*”

Monetary policy tends to be countercyclical in nature, while securitisation is a procyclical phenomenon. A deeper analysis of the impact of securitisation is needed in order for market players, and especially central banks, to understand the validity of traditional monetary policy measures. Further research is needed in this area.

4 I Know What You Did Last Summer (2nd half of 2007)

The last nine months have been one of the choppiest periods in financial markets, to say the least. In what follows, we list some of its stages in chronological order (albeit with plenty of overlapping).

The process of increasing liquidity/improving credit quality which drove credit markets for the previous years was halted at the start of the summer of 2007. Though not of great importance, the market consensus seems to point to the concerns of the US mortgage market and its potential spill-over into the broader economy as the trigger of the events. The “subprime problem” just unveiled the risks for the economy derived from years of debt accumulation from American consumers.

As a consequence, securitisation slowed down dramatically, initially in the mortgage and asset-backed markets, as the forecasts for defaults and losses worsened in the housing sector. The subsequent problems and rumours about the exposure of investment banks, commercial banks and other institutions to the mortgage market (both through cash and derivative products) caused the liquidity in the interbank market to dry up. Market participants who were over-relying on short term liquidity started having serious problems (e.g. SIVs, Northern Rock...).

Central banks hurried to intervene through emergency liquidity operations. The fears that the liquidity problems could turn into a credit crunch, caused a *general sell-off in credit markets*.

After years of credit exposure accumulation, and amid sharp increases in credit spreads, investors rushed to hedge their credit portfolios. However, the consensus at the time (July/August) was of a transitory increase in spread levels due to the market turbulence, not of the risk of any default. The preferred hedging instruments turned out to be, naturally, the cheapest ones, which happened to be the ones with a higher associated credit quality (i.e. rating): investors bought protection on financial credits, on highly rated tranches... Rather than the typical flight-to-quality which characterises crisis periods, the credit markets experienced a *flight-from-quality* phenomenon which increased the perceived credit risk of the safest credit instruments.

For the first time, spreads in financial credits surpassed those of corporate credits. Chart 8 shows how the spread of iTraxx Financials CDS index (a sub-index of iTraxx Europe composed of 25 European blue-chip financial institutions)²¹ reached the same rates as iTraxx Europe: lenders trading at the same risk level as borrowers. What is the rationale and sustainability of a financial system where banks fund themselves at the same levels as corporations?

The supposedly transitory nature of the credit problems was reinforced by the absence of any negative news coming from the corporate sector. No rating downgrades, no profit warnings... “Fundamentals remained strong” as companies had been piling up cash and cheap financing during years.

21. Components of iTraxx Financial index at the time: ABN, Aegon, Allianz, Generali, Aviva, Axa, Monte dei Paschi, BBVA, Espirito Santo, BSCH, Baclays, Capitalia, Commerzbank, C. Agricole, C. Suisse, Deutsche Bank, Hannover Re., Intesa, Munich Re., Swiss Re., RBS, UBS, Unicredit, Zurich Ins.



SOURCE: Bear Stearns. 5 year spreads in basis points.

Besides the healthiness of corporate balance sheets, credit spreads remained unsettled as the mark-to-market in credit portfolios was undermining investors' confidence. August witnessed an unprecedented increase in uncertainty as *volatility in the credit markets took off* (Chart 9).

The impact of the volatility on the mark-to-market of highly rated (AAA/AA) products (from structured to commercial bank spreads) catapulted rating agencies into the spotlight, questioning not only the soundness of their rating process, but also that of a rating-based *investment culture*: from investment decisions to central bank regulations.

As the validity of the most widely used risk metrics vanished, the uncertainty about the true risks in the credit market soared. For flexible investors, the dislocations created in such a volatile environment were plentiful; besides a few casualties, the returns of credit hedge funds grew hand in hand with the confusion of the rest of market players.

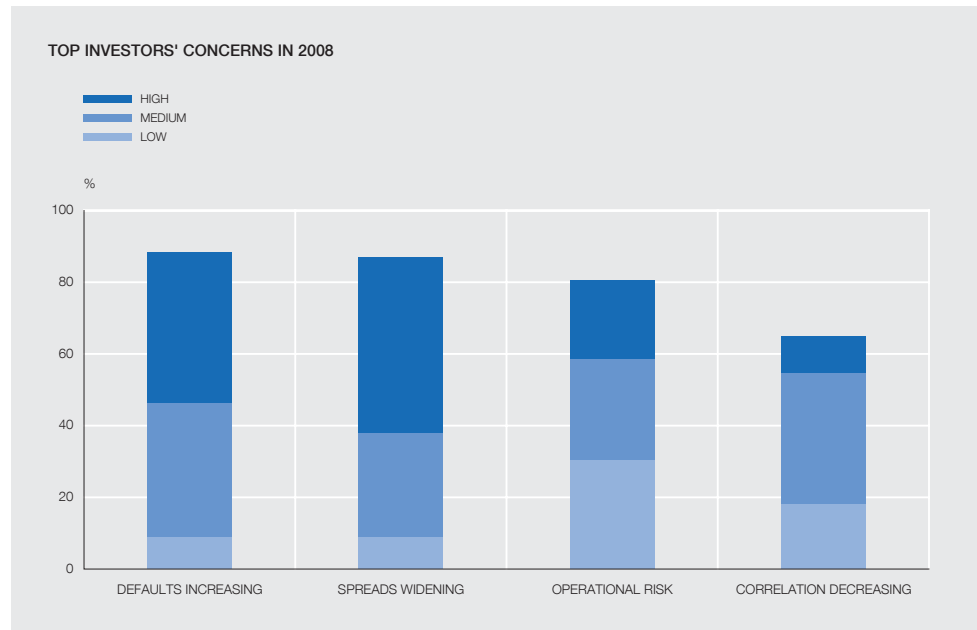
Investors who pre-positioned during July and August for volatility increases, through credit options and CDS index tranches, experienced double-digit returns. As explained by Gallo, Elizalde and Shah (2007i), some of these strategies contributed to increase the correlation levels traded in the tranche market, reinforcing the systemic connotation of the crisis.

In the meantime, the worries about potential unwinds of the AAA positions of SIVs remained, besides concerted efforts (e.g. super-SIV fund) to ease their situation. The concern in the credit markets was still spread widening rather than real defaults.

The dislocations in the credit markets (financial spreads above corporate spreads, overshooting of spreads in AAA structured products, market volatility) persisted as the "CDO-bid", once a spread shock-absorber, vanished. Credit structured investors postponed any new investment until the new year after significant losses in a few months.

However, so many problems during so much time have caused the mood of investors to shift. By 2007 year end, the impact of the liquidity and credit crisis on the economy took priority in investors' minds. The results of Bear Stearns' Global Credit Investor Survey²² published in

22. See Elizalde, Gallo and Shah (2007g).



SOURCE: Bear Stearns 2007 Global Credit Investor Survey.

December revealed that, *for the first time in many years, investors started to worry about defaults.*

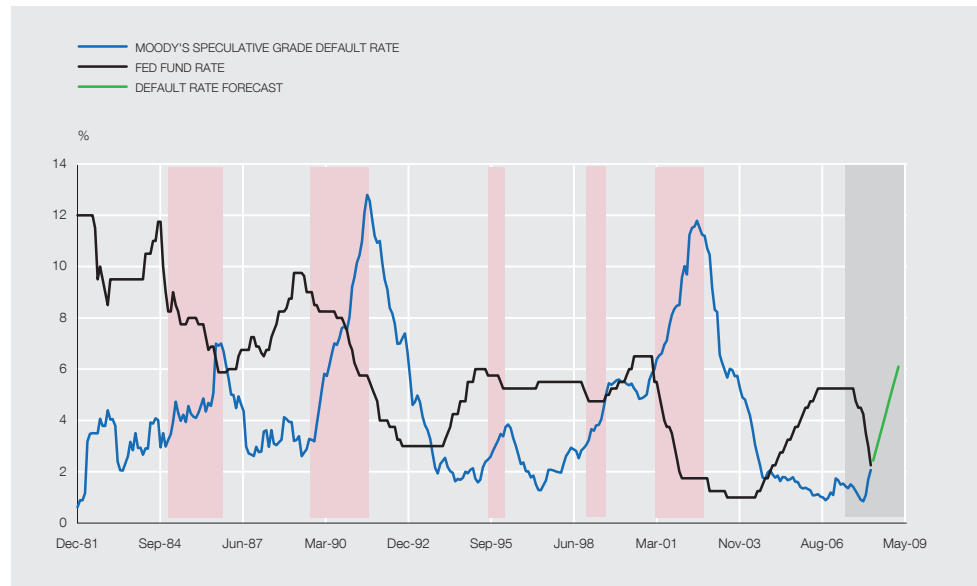
According to the survey results, what was initially perceived to be a problem confined to the US mortgage market may take a hefty toll on the global economy in 2008. One third of investors believed that a general slowdown or recession could cause further spread widening in the next few months. Additionally, 88% of respondents were concerned about defaults, while 42% say it is a high risk, putting it above spread widening as the top concern for 2008 (Chart 12).

Although this view may be overly pessimistic for the near term, it may prove to be right throughout 2008: high systemic risk can eventually create distressed situations in single names. However, the timing of idiosyncratic events is hard to guess. Historical data shows how speculative grade defaults have picked up around three months after each Fed easing cycle, and peaked around 9-12 months after. The Moody's forecast for the next 12 months was consistent with this view, pointing at a default rate many times higher than the current one (Chart 13).

Where from here? After six months of turmoil, credit concerns were having a strong impact on lending. The Fed, ECB and Bank of England were all registering stricter lending standards and forecasting further tightening in 2008.²³ What was initially a financials-related crisis is likely to end up damaging corporate borrowers as the cheap liquidity they enjoyed in the past years dries up.

In a recent report, Moody's forecasts that the default rate for speculative-grade issuers could rise fivefold in the next 12 months, assuming an economic slowdown; while it could touch double digit levels in the event of a recession.

23. Please see: "Senior Loan Officer Opinion Survey on Bank Lending Practices", Federal Reserve Board of Governors; "The Euro Area Bank Lending Survey", European Central Bank, 5 October 2007; "Credit Conditions Survey: Survey Results 2007 Q4", Bank of England, December 2007.



SOURCE: Bear Stearns, Federal Reserve, Moody's. Shaded areas highlight the lag between the start of a Fed easing cycle and the following peak in defaults. Data as of December 2007.

In our opinion, the outburst of systemic risk experienced recently is unsustainable in the long-term. While spread volatility is likely to continue going forward, we argue that risk will gradually shift from systemic to idiosyncratic. On one hand, corporate results will give investors the ability to discriminate between issuers which have been hit by higher risk and more stable ones. On the other hand, easing monetary and fiscal policy will decrease the overall negative sentiment and potentially re-start activity on synthetic CDOs. At a sector level, corporate spreads will have to move further than financials, bearing the additional cost of borrowing. Within the CDO capital structure, value is likely to go back into junior tranches, which capture the default risk in the portfolio.

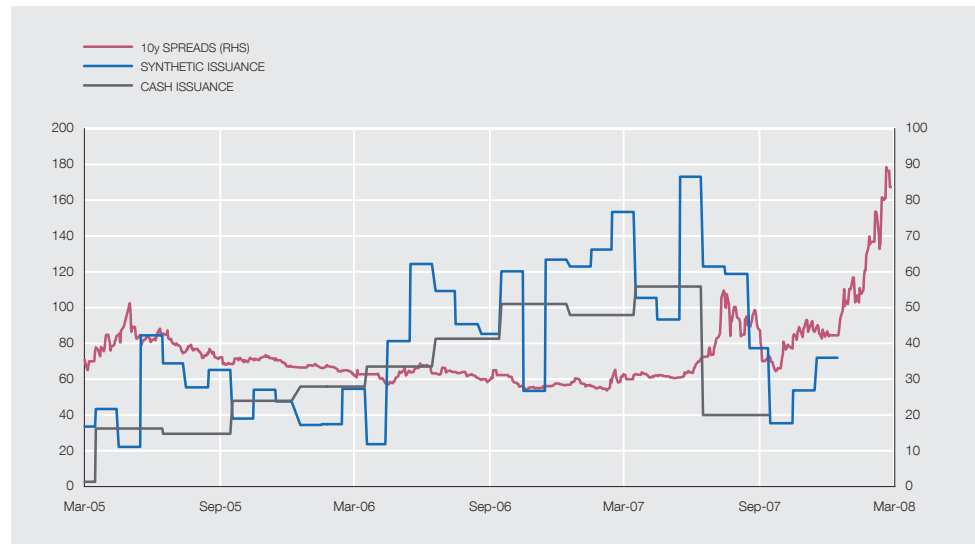
As further risk re-pricing is on the way, we think that a complete return to normality for securitisation is hardly possible. While the synthetic corporate CDO market remains structurally strong and has weathered the correction, investors are likely to shun other cash asset-backed securitisation products for a longer while.

5 Credit Derivatives and Their Impact on Financial Markets: Are Central Bankers Still in the Driving Seat?

By now nobody will have any further doubts about the importance of credit derivatives in financial markets and, as a consequence, in the broad economy. Credit markets act as the funding heart of the corporate and consumer universe. As we have outlined in the report, credit derivatives have the ability to impact the volume and prices of credit transactions, as well as the volatility in credit risk markets.

The impact on the economy comes through bank and corporate financing costs, which have been pushed down in the last few years by both cash and synthetic securitization. Chart 14 shows a time series of long-term spreads and issuance of structured products. In the last several years, any peak in spreads used to be followed by higher issuance, which would compress spreads lower, keeping financing costs stable for companies.

The recent market developments and the deterioration in economic fundamentals have reverted the mechanism: in recent months, issuance has decreased while spread volatility escalated. Any tightening in spreads is now used by investors to unwind prior structured



SOURCE: Bear Stearns, Creditflux. Issuance in USD billions. Spreads correspond to CDX IG index.

products which have suffered mark-to-market losses or downgrades, generating more volatility.

Securitization, which was effectively lowering financing costs during the past years, effectively vanished after the credit turmoil in the summer of 2007. As banks cannot recycle their lending any more (bonds, loans, mortgages...), they are not willing to lend as readily or in the same volumes as before.

The demand for securitized products has shrunk considerably. It is not a problem of the cost of lending, which monetary policy is trying to affect, it is a problem of the current lower ability and incentives of banks to pass on the lending to other investors.

At the same time, rating agencies are preparing new methodologies (see Fitch, 2008), which are more conservative and therefore would limit the entrance of new players in the market. Both these effects are *pro-cyclical*, and contrast sharply with the aim of monetary policy.

The net impact is uncertain: while the great injection of liquidity from central banks is eventually likely to succeed, it is clear that financial innovation has made great changes to the playing field, potentially reducing the power of traditional monetary policy. For this reason, understanding the mechanics and economic rationale of credit derivatives has never been so important.

The world economy seems to be heading into a recessionary period amid a fierce fight between anti-cyclical (monetary policies, fiscal stimulus) and pro-cyclical forces (securitization, rating agencies). We should not forget the role that Basel II can play in that fight. One of the most important characteristics of Basel II, the new accord on bank capital regulation, is the higher risk sensitivity to bank capital charges compared to its predecessor Basel I. The potential for such higher sensitivity to translate into pro-cyclical effects for the broad economy is unclear and has been one of the main areas of discussion during the past years.²⁴

24. For a review of related literature, please see Elizalde (2006a).

REFERENCES

- ALTMAN, E. (2006). *Are Historically Based Default and Recovery Models in the High-Yield and Distressed Debt Markets Still Relevant in Today's Credit Environment?*, NYU, Stern School of Business, Special Report.
- BELSHAM, T., and N. VAULSE (2005). "Credit Correlation: Interpretation and Risks", Bank of England, *Financial Stability Review*, December.
- COUSSERAN, O., and I. RAHMOUNI (2005). "The CDO Market: Functioning and Implications in Terms of Financial Stability", Banque de France, *Financial Stability Review*, No. 6, June.
- ELIZALDE, A. (2006a). *A note on the impact of Basel II on banking and economic crises*, available at www.abelelalde.com.
- (2006b). *Credit Risk Models IV: Understanding and Pricing CDOs*, CEMFI Working Paper No. 0608, available at www.abelelalde.com.
- ELIZALDE, A., A. GALLO and K. SHAH (2007a). *Credit Derivatives Primer – LCDS: Ready for the second round*, Credit Derivatives Strategy, Fixed Income Research, Bear Stearns.
- (2007b). *Credit Derivatives Primer – Recovery Rates: You Remember Them?*, Credit Derivatives Strategy, Fixed Income Research, Bear Stearns.
- (2007c). *Credit Derivatives Primer – iTraxx indices roll to Series 8*, Credit Derivatives Strategy, Fixed Income Research, Bear Stearns.
- (2007d). *Credit Derivatives Primer – CDX indices roll to Series 9*, Credit Derivatives Strategy, Fixed Income Research, Bear Stearns.
- (2007e). *Credit Derivatives Primer – Corporate Bespoke Structures: Towards a New Generation*, Credit Derivatives Strategy, Fixed Income Research, Bear Stearns.
- (2007f). *Credit Derivatives Strategies – Supercharging tranche convexity: a new way to buy spread volatility*, Credit Derivatives Strategy, Fixed Income Research, Bear Stearns.
- (2007g). *Credit Derivatives Strategies – Global Investor Survey: Structured Credit Outlook for 2008*, Credit Derivatives Strategy, Fixed Income Research, Bear Stearns.
- (2007h). *Credit Derivatives Alpha>Returns – October-November 2007: Convexity hunt brings AAAs on a silver plate*, Credit Derivatives Strategy, Fixed Income Research, Bear Stearns.
- (2007i). *Credit Derivatives Strategies – Your best options to hedge from spread widening*, Credit Derivatives Strategy, Fixed Income Research, Bear Stearns.
- (2008a). *Credit Derivatives Primer – The 2008 Structured Credit Roadmap for Value Investors*, Credit Derivatives Strategy, Fixed Income Research, Bear Stearns.
- (2008b). *Credit Derivatives Strategies – Have central bankers been pushed out of the driving seat? The pro-cyclical impact of structured credit on the economy*, Credit Derivatives Strategy, Fixed Income Research, Bear Stearns.
- ESTRELLA, A. Forthcoming. "Securitisation and the Efficacy of Monetary Policy", *FRBNY Economic Policy Review*.
- FITCH RATINGS (2008). *Proposed Rating Methodology for Corporate CDOs*, Structured Credit Research, February.
- GALLO, A. (2007). *Structured Credit, Liquidity and Correlation*, International Market Strategist, European Bond and Currency Economics and Market Strategies, Fourth Quarter 2007, Bear Stearns.
- HIRTLE, B. (2007). *Credit Derivatives and Bank Credit Supply*, FRBNY Staff Report No. 276.
- IMF (2008). *Containing Systemic Risks and Restoring Financial Soundness*, Global Financial Stability Report, April.
- RULE, D. (2001). "The Credit Derivatives Market: Its Development and Possible Implications for Financial Stability", Bank of England, *Financial Stability Review*, June.
- ST. PIERRE, M., E. ROUSSEAU, J. ZAVATTERO, O. VAN EYSEREN, A. ARORA, D. PUGACHEVSKY, M. FOURNY and A. REYFMAN (2004). *Valuing and Hedging Synthetic CDO Tranches Using Base Correlations*, Bear Stearns.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN ESTABILIDAD FINANCIERA

Número 1 – septiembre 2001

Labor reciente del Comité de Basilea no relacionada con el capital,
Danièle Nouy

Las recomendaciones del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea,
Raimundo Poveda Anadón

Introducción al Pilar 1 de Basilea II,
Fernando Vargas

El Proceso de Revisión Supervisora en las propuestas del Comité de Basilea,
Joaquín Gutiérrez García

Entidades de crédito: transparencia y disciplina de mercado,
Anselmo Díaz

El proceso de revisión de capital en la Unión Europea,
Cristina Iglesias-Sarria

Basilea II: efectos sobre la práctica supervisora,
José María Lamamié de Clairac y Francisco Gil Almansa

El coeficiente de solvencia de las entidades de crédito españolas,
Pilar Álvarez Canal

Capital regulatorio y capital económico: el efecto de la calidad crediticia y del ajuste por vencimiento,
Gregorio Moral, Carlos Corcóstegui y Raúl García

Modelos factoriales de riesgo de crédito: el modelo de Basilea II y sus implicaciones,
Carlos Trucharte Artigas y Antonio Marcelo Antuña

Número 2 – marzo 2002

Basilea 2: Desarrollos desde la publicación del papel consultivo de enero de 2001,
Cristina Iglesias-Sarria y Fernando Vargas

Capital regulatorio y capital económico: prociclicidad del Nuevo Acuerdo de Capital y análisis de escenarios de crisis,
Luis González Mosquera

Los determinantes del excedente de recursos propios de las entidades españolas,
Juan Ayuso, Daniel Pérez y Jesús Saurina

Dinámica temporal de diferentes definiciones de impago,
José Ramón Martínez Resano

Un sistema de clasificación (*rating*) de acreditados,
Carlos Trucharte Artigas y Antonio Marcelo Antuña

Tratamiento contable de los instrumentos financieros,
Anselmo Díaz

Supervisión del riesgo de liquidez,
Bernardo Orsikowsky

Riesgos en la compensación y liquidación transfronteriza de valores,
M.ª Nieves García-Santos

Número 3 – noviembre 2002

Indicadores adelantados de crisis y su papel en el análisis económico,
Santiago Fernández de Lis y Alicia García Herrero

Los derivados de crédito,
Jorge Pérez Ramírez

Incorporación de la tecnología de la información a la actividad bancaria en España: la banca por Internet,
Javier Delgado y María Jesús Nieto

Las pequeñas y medianas empresas en el sistema crediticio español y su tratamiento según Basilea II,
Jesús Saurina Salas y Carlos Trucharte Artigas

Estimación de la severidad de una cartera de préstamos hipotecarios,
Gregorio Moral Turiel y Raúl García Baena

Los sistemas de garantía de depósitos como promotores de la estabilidad financiera,
Luis Javier García Macarrón

Número 4 – mayo 2003

El marco general de la validación de procedimientos internos en Basilea II: el enfoque IRB,
Fernando Vargas

Ciclo económico y capital regulatorio: evidencia en un sistema de clasificación de acreditados,
Carlos Corcóstequi, Luis González Mosquera, Antonio Marcelo y Carlos Trucharte

Basilea II y la gestión de las entidades financieras: consideraciones estratégicas,
Manuel A. Méndez

La nueva regulación de los conglomerados financieros: cuestiones fundamentales,
José Manuel Gómez de Miguel

El gobierno de las empresas desde la perspectiva del análisis económico,
María Gutiérrez

Notas sobre la arquitectura de la regulación, supervisión y estabilidad financiera en Europa,
María Jesús Nieto y Juan M.ª Peñalosa

Número 5 – noviembre 2003

Algunas claves sobre la contabilidad europea: el nuevo proceso regulador y las nuevas normas,
Begoña Giner Inchausti

La contribución de los sistemas de pagos a la estabilidad financiera. El caso español,
Susana Núñez y María Luisa Leyva

Basilea II: tercer documento consultivo y últimos avances,
Lnette Field

El estudio del impacto cuantitativo en España de la propuesta (CP3) de Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea,
Cecilia Lozano

Basilea II: un análisis de los cambios en el enfoque IRB,
Jesús Saurina y Carlos Trucharte

Inversión en el sector financiero de los países emergentes: posibles riesgos y su gestión,
Sonsoles Gallego, Alicia García Herrero y Cristina Luna

El gobierno de la empresa bancaria desde la regulación,
Vicente Salas Fumás

De la función de riesgos: una aproximación a los riesgos del balance,
Juan Andrés Yanes y Jesús M. Tarriba Unger

Especialización crediticia y resultados en la banca europea,
Javier Delgado, Daniel Pérez y Vicente Salas

Número 6 – mayo 2004

Indicadores de estabilidad financiera (FSI). Origen, aspectos metodológicos y elaboración para las entidades de depósito españolas,
Cristina Luna

Las pruebas de estrés en los programas de evaluación del sistema financiero,
Roberto Blanco Escolar y Alicia García Herrero

Margen de intermediación de las entidades de depósito,
José Cebrián Carrasco

Implicaciones de Basilea II para América Latina,
Andrew Powell

Perspectivas de rentabilidad de la banca por Internet en Europa,
Javier Delgado, Ignacio Hernando y María Jesús Nieto

Análisis institucional y económico de la nueva Ley Concursal,
Esteban van Hemmen Almazor

Número 7 – noviembre 2004

El Nuevo Acuerdo de Capital «Basilea II» y su transposición europea: el proceso y la implementación,
Cristina Iglesias-Sarria y Fernando Vargas

Las Centrales de Riesgos: una herramienta para Basilea II,
Carlos Trucharte

Validación de enfoques IRB para el cálculo del capital mínimo por riesgo de crédito,
Gregorio Moral

Activos financieros en el exterior e indicadores de riesgo,
Raquel Lago y Jesús Saurina

Enfoque regulatorio en un mundo de riesgo no-cero,
Joseph Eyre

Capital regulatorio y capital económico: un análisis de sus determinantes,
Abel Elizalde y Rafael Repullo

Indicadores de riesgo a partir de los resultados contables de las empresas,
Sonia Ruano y Vicente Salas

Número 8 – mayo 2005

La perspectiva económica en las normas de información financiera,
Jorge Pérez Ramírez

El Banco de España y la vigilancia de los sistemas de pago,
Banco de España

Evolución en España de las tarjetas como medio de pago (1996-2004),
Departamento de Sistemas de Pago del Banco de España

XBRL, una herramienta para la transparencia y reducción de la carga informativa.
Los trabajos de la Asociación XBRL España,
Manuel Ortega

La evolución del sistema bancario español desde la perspectiva de los Fondos de Garantía de Depósitos,
Isidro Fainé Casas

Análisis de la dispersión de los tipos de interés de los préstamos y depósitos bancarios,
Alfredo Martín Oliver, Vicente Salas Fumás y Jesús Saurina

Prociclicidad, volatilidad financiera y Basilea II,
Emiliano González Mota

El tratamiento del riesgo operacional en Basilea II,
M.ª Ángeles Nieto Giménez-Montesinos

Número 9 – noviembre 2005

El FSAP, un instrumento para la estabilidad y el desarrollo,
Ignacio Garrido

Aspectos críticos en la implantación y validación de modelos internos de riesgo de crédito,
Raúl García Baena, Luis González Mosquera y María Oroz García

Las implicaciones de Solvencia II en el sector asegurador español,
Ricardo Lozano Aragüés

Cooperación en materia de supervisión en la Unión Europea y el papel del Comité de Supervisores Bancarios Europeos (CEBS),
Linette Field

Hedge funds y riesgo sistémico: una primera aproximación,
M.ª Nieves García Santos

Número 10 – mayo 2006

Ciclo crediticio, riesgo de crédito y regulación prudencial,
Gabriel Jiménez y Jesús Saurina

Un modelo de análisis del riesgo de crédito y su aplicación para realizar una prueba de estrés del sistema financiero mexicano,
Javier Márquez Díez-Canedo y Fabricio López-Gallo

Estimaciones de la EAD para contratos con límites de crédito explícito,
Gregorio Moral

La posición relativa de la banca española en el contexto europeo,
Luis Gutiérrez de Rozas

El gobierno corporativo de las entidades emisoras de valores cotizados en mercados oficiales. Un resumen del Informe Anual del ejercicio 2004,
Paulino García Suárez

Número 11 – noviembre 2006

Funciones y objetivos del Comité de Estabilidad Financiera (CESFI)
David Vegara

La responsabilidad de los administradores y directivos de las entidades de crédito
Jaime Herrero

Evaluación de las metodologías para medir el valor en riesgo
Clara I. González y Ricardo Gimeno

Medición efectiva del riesgo operacional
Santiago Carrillo Menéndez y Alberto Suárez

La aversión al riesgo en el mercado español de renta variable
Carlos L. Aparicio Roqueiro

Estructuras de titulización: características e implicaciones para el sistema financiero
Ramiro Losada López

Número 12 – mayo 2007

La supervisión financiera: situación actual y temas para debate
Gonzalo Gil y Julio Segura

MiFID: un nuevo marco de competencia para los mercados de valores
M.ª Nieves García Santos

Las tarjetas de pago ante el proyecto SEPA: algunas reflexiones
Sergio Gorjón Rivas

Un nuevo marco de seguro de depósitos para España
Pablo Campos, Miguel Yagüe e Iker Chinchetru

El proceso de acumulación de reservas de divisas: posibles riesgos para la estabilidad financiera internacional
Enrique Alberola Ila y Santiago Fernández de Lis

Determinantes microeconómicos de la morosidad de la deuda bancaria en las empresas no financieras españolas
Sonia Ruano Pardo

La especialización de las entidades de depósito en el crédito a las empresas no financieras
Javier Delgado

Número 13 – noviembre 2007

Algunas cuestiones relevantes en el proceso internacional de convergencia contable: IASB vs. FASB
Carlos José Rodríguez García y Alejandra Bernad Herrera

La evolución de las operaciones de *Leveraged Buy Out* y su financiación: posibles implicaciones para la estabilidad financiera
María-Cruz Manzano

El número de relaciones bancarias de empresas e individuos en España: 1984-2006
Gabriel Jiménez, Jesús Saurina y Robert Townsend

Dimensiones de la competencia en la industria bancaria de la Unión Europea
Santiago Carbó Valverde y Francisco Rodríguez Fernández

El proceso de apertura del sector bancario chino y el papel de la banca extranjera. Situación y perspectivas
Daniel Santabárbara García

La bancarización en Latinoamérica. Un desafío para los grupos bancarios españoles
José María Ruiz

Número 14 – mayo 2008

Regulación e innovación en la reciente crisis financiera
Jaime Caruana

The financial turmoil of 2007-?: a preliminary assessment and some policy considerations
Claudio Borio

Los déficits estructurales de liquidez y las tensiones en los mercados monetarios

Javier Alonso

Anatomy of a modern credit crisis

Ángel Ubide

La titulización de activos por parte de las entidades de crédito: el modelo español en el contexto internacional y su tratamiento desde el punto de vista de la regulación prudencial

Eva Catarineu y Daniel Pérez

Comparación histórica de episodios de turbulencias financieras globales

Pedro del Río

De los modelos de banca y la función de riesgos

Francisco Sánchez Ferrero y Juan Andrés Yanes Luciani

Understanding credit derivatives

Abel Elizalde and Alberto Gallo

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN NOTAS DE ESTABILIDAD FINANCIERA

- Número 1 – marzo 2002** La provisión para insolvencias en las entidades de crédito. Presente, futuro y pasado
Rafael Prado
- Número 2 – noviembre 2002** Debida diligencia con la clientela de los bancos
Comité de Supervisión Bancaria de Basilea
- Las Cuarenta Recomendaciones
Grupo de Acción Financiera sobre el Blanqueo de Capitales
- Directrices globales para la prevención del blanqueo de capitales en actividades de banca privada
Grupo Wolfsberg
- El sistema financiero y el blanqueo de capitales
Ignacio Palicio Díaz-Faes
- Número 3 – julio 2003** El modelo contable IASB. Análisis comparativo con la normativa de las entidades de crédito españolas
Jorge Pérez Ramírez
- Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. La estrategia de la UE en materia de información financiera: el camino a seguir
- Reglamento de aplicación de las IAS en la UE, de 19 de julio de 2002, relativo a la aplicación de Normas Internacionales de Contabilidad
- Mejora de la transparencia bancaria. Información pública e información supervisora para fomentar sistemas bancarios sólidos y seguros
Comité de Supervisión Bancaria de Basilea
- Grupo de Trabajo Multidisciplinar para mejorar la Información Difundida
- Número 4 – mayo 2006** Impacto de la Circular Contable 4/2004 sobre el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias de las entidades de depósito españolas
Daniel Pérez
- Número 5 – diciembre 2006** El programa de evaluación del sector financiero del Fondo Monetario Internacional/Banco Mundial
Tomás J. T. Baliño
- Preparación del FSAP en el Banco de España
Ignacio Garrido Sánchez
- Evaluación del cumplimiento de los «Principios básicos para una supervisión bancaria efectiva»
Antonio Pancorbo de Rato
- Transparencia en la supervisión bancaria española
Andrés García de la Riva
- Evaluación del cumplimiento de estándares para sistemas de pago: principios básicos y transparencia de la vigilancia
Carlos Conesa Lareo
- Análisis cuantitativo a través de las pruebas de resistencia
Roberto Blanco, Adolfo Rodríguez, Juan M. Ruiz y Carlos Trucharte
- Normativa prudencial y estabilidad del sistema bancario español
Alfredo Martín Oliver y Jesús Saurina
- Reflexiones finales sobre el Banco de España y el FSAP
José Viñals

PUBLICACIONES DEL BANCO DE ESPAÑA

Estudios e informes

PERIÓDICOS

Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional de España (ediciones en español e inglés) (anual)
Boletín Económico (mensual) (hay una versión en inglés de periodicidad trimestral)
Estabilidad Financiera (ediciones en español e inglés) (semestral)
Informe Anual (ediciones en español e inglés)
Informe del Servicio de Reclamaciones (trimestral)
Memoria de Actividades de Investigación (ediciones en español e inglés) (anual)
Memoria de la Supervisión Bancaria en España (ediciones en español e inglés) (anual)
Memoria del Servicio de Reclamaciones (anual)
Mercado de Deuda Pública (anual)

NO PERIÓDICOS

Central de Balances: estudios de encargo
Notas de Estabilidad Financiera

ESTUDIOS ECONÓMICOS

- 55 ISABEL ARGIMÓN MAZA: El comportamiento del ahorro y su composición: evidencia empírica para algunos países de la Unión Europea (1996).
- 56 JUAN AYUSO HUERTAS: Riesgo cambiario y riesgo de tipo de interés bajo regímenes alternativos de tipo de cambio (1996).
- 57 OLYMPIA BOVER, MANUEL ARELLANO Y SAMUEL BENTOLILA: Duración del desempleo, duración de las prestaciones y ciclo económico (1996). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 58 JOSÉ MARÍN ARCAS: Efectos estabilizadores de la política fiscal. Tomos I y II (1997). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 59 JOSÉ LUIS ESCRIVÁ, IGNACIO FUENTES, FERNANDO GUTIÉRREZ Y M.^a TERESA SASTRE: El sistema bancario español ante la Unión Monetaria Europea (1997).
- 60 ANA BUISÁN Y ESTHER GORDO: El sector exterior en España (1997).
- 61 ÁNGEL ESTRADA, FRANCISCO DE CASTRO, IGNACIO HERNANDO Y JAVIER VALLÉS: La inversión en España (1997).
- 62 ENRIQUE ALBEROLA ILA: España en la Unión Monetaria. Una aproximación a sus costes y beneficios (1998).
- 63 GABRIEL QUIRÓS (coordinador): Mercado español de deuda pública. Tomos I y II (1998).
- 64 FERNANDO C. BALLABRIGA, LUIS JULIÁN ÁLVAREZ GONZÁLEZ Y JAVIER JAREÑO MORAGO: Un modelo macroeconómico BVAR para la economía española: metodología y resultados (1998). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 65 ÁNGEL ESTRADA Y ANA BUISÁN: El gasto de las familias en España (1999).
- 66 ROBERTO BLANCO ESCOLAR: El mercado español de renta variable. Análisis de la liquidez e influencia del mercado de derivados (1999).
- 67 JUAN AYUSO, IGNACIO FUENTES, JUAN PEÑALOSA Y FERNANDO RESTOY: El mercado monetario español en la Unión Monetaria (1999).
- 68 ISABEL ARGIMÓN, ÁNGEL LUIS GÓMEZ, PABLO HERNÁNDEZ DE COS Y FRANCISCO MARTÍ: El sector de las Administraciones Públicas en España (1999).
- 69 JAVIER ANDRÉS, IGNACIO HERNANDO Y J. DAVID LÓPEZ-SALIDO: Assessing the benefits of price stability: The international experience (2000).
- 70 OLYMPIA BOVER Y MARIO IZQUIERDO: Ajustes de calidad en los precios: métodos hedónicos y consecuencias para la Contabilidad Nacional (2001). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 71 MARIO IZQUIERDO Y M.^a DE LOS LLANOS MATEA: Una aproximación a los sesgos de medición de las variables macroeconómicas españolas derivados de los cambios en la calidad de los productos (2001). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 72 MARIO IZQUIERDO, OMAR LICANDRO Y ALBERTO MAYDEU: Mejoras de calidad e índices de precios del automóvil en España (2001). (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 73 OLYMPIA BOVER Y PILAR VELILLA: Precios hedónicos de la vivienda sin características: el caso de las promociones de viviendas nuevas. (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 74 MARIO IZQUIERDO Y M.^a DE LOS LLANOS MATEA: Precios hedónicos para ordenadores personales en España durante la década de los años noventa (2001). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 75 PABLO HERNÁNDEZ DE COS: Empresa pública, privatización y eficiencia (2004).
- 76 FRANCISCO DE CASTRO FERNÁNDEZ: Una evaluación macroeconómica de la política fiscal en España (2005).

Nota: La relación completa de cada serie figura en el Catálogo de Publicaciones.

Todas las publicaciones están disponibles en formato electrónico, con excepción de las publicaciones estadísticas, Ediciones varias y Textos de la División de Desarrollo de Recursos Humanos.

ESTUDIOS DE HISTORIA ECONÓMICA

- 29 PEDRO TEDDE Y CARLOS MARICHAL (coords.): La formación de los bancos centrales en España y América Latina (siglos XIX y XX). Vol. I: España y México (1994).
- 30 PEDRO TEDDE Y CARLOS MARICHAL (coords.): La formación de los bancos centrales en España y América Latina (siglos XIX y XX). Vol. II: Suramérica y el Caribe (1994).
- 31 BEATRIZ CÁRCELES DE GEA: Reforma y fraude fiscal en el reinado de Carlos II. La Sala de Millones (1658-1700) (1995).
- 32 SEBASTIÁN COLL Y JOSÉ IGNACIO FORTEA: Guía de fuentes cuantitativas para la historia económica de España. Vol. I: Recursos y sectores productivos (1995).
- 33 FERNANDO SERRANO MANGAS: Vellón y metales preciosos en la Corte del Rey de España (1618-1668) (1996).
- 34 ALBERTO SABIO ALCUTÉN: Los mercados informales de crédito y tierra en una comunidad rural aragonesa (1850-1930) (1996).
- 35 M.^a GUADALUPE CARRASCO GONZÁLEZ: Los instrumentos del comercio colonial en el Cádiz del siglo XVII (1650-1700) (1996).
- 36 CARLOS ÁLVAREZ NOGAL: Los banqueros de Felipe IV y los metales preciosos americanos (1621-1665) (1997).
- 37 EVA PARDOS MARTÍNEZ: La incidencia de la protección arancelaria en los mercados españoles (1870-1913) (1998).
- 38 ELENA MARÍA GARCÍA GUERRA: Las acuñaciones de moneda de vellón durante el reinado de Felipe III (1999).
- 39 MIGUEL ÁNGEL BRINGAS GUTIÉRREZ: La productividad de los factores en la agricultura española (1752-1935) (2000).
- 40 ANA CRESPO SOLANA: El comercio marítimo entre Ámsterdam y Cádiz (1713-1778) (2000).
- 41 LLUIS CASTAÑEDA: El Banco de España (1874-1900). La red de sucursales y los nuevos servicios financieros (2001).
- 42 SEBASTIÁN COLL Y JOSÉ IGNACIO FORTEA: Guía de fuentes cuantitativas para la historia económica de España. Vol. II: Finanzas y renta nacional (2002).
- 43 ELENA MARTÍNEZ RUIZ: El sector exterior durante la autarquía. Una reconstrucción de las balanzas de pagos de España, 1940-1958. Edición revisada (2003).
- 44 INÉS ROLDÁN DE MONTAUD: La banca de emisión en Cuba (1856-1898) (2004).
- 45 ALFONSO HERRANZ LONCÁN: La dotación de infraestructuras en España, 1844-1935 (2004).
- 46 MARGARITA EVA RODRÍGUEZ GARCÍA: Compañías privilegiadas de comercio con América y cambio político (1706-1765) (2005).
- 47 MARÍA CONCEPCIÓN GARCÍA-IGLESIAS SOTO: Ventajas y riesgos del patrón oro para la economía española (1850-1913) (2005).
- 48 JAVIER PUEYO SÁNCHEZ: El comportamiento de la gran banca en España, 1921-1974 (2006).
- 49 ELENA MARTÍNEZ RUIZ: Guerra Civil, comercio y capital extranjero. El sector exterior de la economía española (1936-1939) (2006).
- 50 ISABEL BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ: La industria eléctrica en España (1890-1936) (2007).

DOCUMENTOS DE TRABAJO

- 0708 ENRIQUE ALBEROLA Y DANIEL NAVIA: Equilibrium exchange rates in the new EU members: external imbalances vs. real convergence.
- 0709 GABRIEL JIMÉNEZ Y JAVIER MENCÍA: Modelling the distribution of credit losses with observable and latent factors.
- 0710 JAVIER ANDRÉS, RAFAEL DOMÉNECH Y ANTONIO FATÁS: The stabilizing role of government size.
- 0711 ALFREDO MARTÍN-OLIVER, VICENTE SALAS-FUMÁS Y JESÚS SAURINA: Measurement of capital stock and input services of Spanish banks.
- 0712 JESÚS SAURINA Y CARLOS TRUCHARTE: An assessment of Basel II procyclicality in mortgage portfolios.
- 0713 JOSÉ MANUEL CAMPA E IGNACIO HERNANDO: The reaction by industry insiders to M&As in the European financial industry.
- 0714 MARIO IZQUIERDO, JUAN F. JIMENO Y JUAN A. ROJAS: On the aggregate effects of immigration in Spain.
- 0715 FABIO CANOVA Y LUCA SALA: Back to square one: identification issues in DSGE models.
- 0716 FERNANDO NIETO: The determinants of household credit in Spain.
- 0717 EVA ORTEGA, PABLO BURRIEL, JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ, EVA FERRAZ Y SAMUEL HURTADO: Actualización del modelo trimestral del Banco de España. (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 0718 JAVIER ANDRÉS Y FERNANDO RESTOY: Macroeconomic modelling in EMU: How relevant is the change in regime?
- 0719 FABIO CANOVA, DAVID LÓPEZ-SALIDO Y CLAUDIO MICHELACCI: The labor market effects of technology shocks.
- 0720 JUAN M. RUIZ Y JOSEP M. VILARRUBIA: The wise use of dummies in gravity models: Export potentials in the Euromed region.
- 0721 CLAUDIA CANALS, XAVIER GABAIX, JOSEP M. VILARRUBIA Y DAVID WEINSTEIN: Trade patterns, trade balances and idiosyncratic shocks.
- 0722 MARTÍN VALLCORBA Y JAVIER DELGADO: Determinantes de la morosidad bancaria en una economía dolarizada. El caso uruguayo.
- 0723 ANTÓN NÁKOV Y ANDREA PESCATORI: Inflation-output gap trade-off with a dominant oil supplier.

- 0724 JUAN AYUSO, JUAN F. JIMENO Y ERNESTO VILLANUEVA: The effects of the introduction of tax incentives on retirement savings.
- 0725 DONATO MASCIANDARO, MARÍA J. NIETO Y HENRIETTE PRAST: Financial governance of banking supervision.
- 0726 LUIS GUTIÉRREZ DE ROZAS: Testing for competition in the Spanish banking industry: The Panzar-Rosse approach revisited.
- 0727 LUCÍA CUADRO SÁEZ, MARCEL FRATZSCHER Y CHRISTIAN THIMANN: The transmission of emerging market shocks to global equity markets.
- 0728 AGUSTÍN MARAVALL Y ANA DEL RÍO: Temporal aggregation, systematic sampling, and the Hodrick-Prescott filter.
- 0729 LUIS J. ÁLVAREZ: What do micro price data tell us on the validity of the New Keynesian Phillips Curve?
- 0730 ALFREDO MARTÍN-OLIVER Y VICENTE SALAS-FUMÁS: How do intangible assets create economic value? An application to banks.
- 0731 REBECA JIMÉNEZ-RODRÍGUEZ: The industrial impact of oil price shocks: Evidence from the industries of six OECD countries.
- 0732 PILAR CUADRADO, AITOR LACUESTA, JOSÉ MARÍA MARTÍNEZ Y EDUARDO PÉREZ: El futuro de la tasa de actividad española: un enfoque generacional.
- 0733 PALOMA ACEVEDO, ENRIQUE ALBEROLA Y CARMEN BROTO: Local debt expansion... vulnerability reduction? An assessment for six crises-prone countries.
- 0734 PEDRO ALBARRÁN, RAQUEL CARRASCO Y MAITE MARTÍNEZ-GRANADO: Inequality for wage earners and self-employed: Evidence from panel data.
- 0735 ANTÓN NÁKOV Y ANDREA PESCATORI: Oil and the great moderation.
- 0736 MICHIEL VAN LEUVENSTEIJN, JACOB A. BIKKER, ADRIAN VAN RIXTEL Y CHRISTOFFER KOK-SØRENSEN: A new approach to measuring competition in the loan markets of the euro area.
- 0737 MARIO GARCÍA-FERREIRA Y ERNESTO VILLANUEVA: Employment risk and household formation: Evidence from differences in firing costs.
- 0738 LAURA HOSPIDO: Modelling heterogeneity and dynamics in the volatility of individual wages.
- 0739 PALOMA LÓPEZ-GARCÍA, SERGIO PUENTE Y ÁNGEL LUIS GÓMEZ: Firm productivity dynamics in Spain.
- 0740 ALFREDO MARTÍN-OLIVER Y VICENTE SALAS-FUMÁS: The output and profit contribution of information technology and advertising investments in banks.
- 0741 ÓSCAR ARCE: Price determinacy under non-Ricardian fiscal strategies.
- 0801 ENRIQUE BENITO: Size, growth and bank dynamics.
- 0802 RICARDO GIMENO Y JOSÉ MANUEL MARQUÉS: Uncertainty and the price of risk in a nominal convergence process.
- 0803 ISABEL ARGIMÓN Y PABLO HERNÁNDEZ DE COS: Los determinantes de los saldos presupuestarios de las Comunidades Autónomas.
- 0804 OLYMPIA BOVER: Wealth inequality and household structure: US vs. Spain.
- 0805 JAVIER ANDRÉS, J. DAVID LÓPEZ-SALIDO Y EDWARD NELSON: Money and the natural rate of interest: structural estimates for the United States and the euro area.
- 0806 CARLOS THOMAS: Search frictions, real rigidities and inflation dynamics.
- 0807 MAXIMO CAMACHO Y GABRIEL PEREZ-QUIROS: Introducing the EURO-STING: Short Term Indicator of euro area Growth.
- 0808 RUBÉN SEGURA-CAYUELA Y JOSEP M. VILARRUBIA: The effect of foreign service on trade volumes and trade partners.

DOCUMENTOS OCASIONALES

- 0603 CRISTINA BARCELÓ: Imputation of the 2002 wave of the Spanish Survey of Household Finances (EFF).
- 0604 RAFAEL GÓMEZ Y PABLO HERNÁNDEZ DE COS: The importance of being mature: The effect of demographic maturation on global per-capita income.
- 0605 JUAN RUIZ Y JOSEP VILARRUBIA: Canales de reciclaje internacional de los petrodólares. (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 0606 ALICIA GARCÍA-HERRERO Y SERGIO GAVILÁ: Posible impacto de Basilea II en los países emergentes.
- 0607 ESTHER GORDO, JAVIER JAREÑO Y ALBERTO URTASUN: Radiografía del sector de servicios en España.
- 0608 JUAN AYUSO, ROBERTO BLANCO Y FERNANDO RESTOY: House prices and real interest rates in Spain.
- 0701 JOSÉ LUIS MALO DE MOLINA: Los principales rasgos y experiencias de la integración de la economía española en la UEM.
- 0702 ISABEL ARGIMÓN, FRANCISCO DE CASTRO Y ÁNGEL LUIS GÓMEZ: Una simulación de los efectos de la reforma del IRPF sobre la carga impositiva.
- 0703 YENER ALTUNBAŞ, ALPER KARA Y ADRIAN VAN RIXTEL: Corporate governance and corporate ownership: The investment behaviour of Japanese institutional investors.
- 0704 ARTURO MACÍAS Y ÁLVARO NASH: Efectos de valoración en la posición de inversión internacional de España.
- 0705 JUAN ÁNGEL GARCÍA Y ADRIAN VAN RIXTEL: Inflation-linked bonds from a central bank perspective.
- 0706 JAVIER JAREÑO MORAGO: Las encuestas de opinión en el análisis coyuntural de la economía española.
- 0801 MARÍA J. NIETO Y GARRY J. SCHINASI: EU framework for safeguarding financial stability: Towards an analytical benchmark for assessing its effectiveness.
- 0802 SILVIA IRANZO: Introducción al riesgo-país. (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 0803 OLYMPIA BOVER: The Spanish survey of household finances (EFF): Description and methods of the 2005 wave.

EDICIONES VARIAS¹

RAMÓN SANTILLÁN: Memorias (1808-1856) (1996) (**).

BANCO DE ESPAÑA. SERVICIO DE ESTUDIOS (Ed.): La política monetaria y la inflación en España (1997) (*).

BANCO DE ESPAÑA: La Unión Monetaria Europea: cuestiones fundamentales (1997). 3,01 €.

TERESA TORTELLA: Los primeros billetes españoles: las «Cédulas» del Banco de San Carlos (1782-1829) (1997). 28,13 €.

JOSÉ LUIS MALO DE MOLINA, JOSÉ VIÑALS Y FERNANDO GUTIÉRREZ (Ed.): Monetary policy and inflation in Spain (1998) (***)

VICTORIA PATXOT: Medio siglo del Registro de Bancos y Banqueros (1947-1997) (1999). Libro y disquete: 5,31 €.

PEDRO TEDDE DE LORCA: El Banco de San Fernando (1829-1856) (1999) (*).

BANCO DE ESPAÑA (Ed.): Arquitectura y pintura del Consejo de la Reserva Federal (2000). 12,02 €.

PABLO MARTÍN ACEÑA: El Servicio de Estudios del Banco de España (1930-2000) (2000). 9,02 €.

TERESA TORTELLA: Una guía de fuentes sobre inversiones extranjeras en España (1780-1914) (2000). 9,38 €.

VICTORIA PATXOT Y ENRIQUE GIMÉNEZ-ARNAU: Banqueros y bancos durante la vigencia de la Ley Cambó (1922-1946) (2001). 5,31 €.

BANCO DE ESPAÑA: El camino hacia el euro. El real, el escudo y la peseta (2001). 45 €.

BANCO DE ESPAÑA: El Banco de España y la introducción del euro (2002). Ejemplar gratuito.

BANCO DE ESPAÑA: Billetes españoles 1940-2001 (2004). 30 €. (Ediciones en español e inglés.)

NIGEL GLENDINNING Y JOSÉ MIGUEL MEDRANO: Goya y el Banco Nacional de San Carlos (2005). Edición en cartón: 30 €; edición en rústica: 22 €.

BANCO DE ESPAÑA. SERVICIO DE ESTUDIOS (Ed.): El análisis de la economía española (2005) (*). (Ediciones en español e inglés.)

BANCO DE ESPAÑA: Billetes españoles 1874-1939 (2005). 30 €.

JOSÉ MARÍA VIÑUELA, PEDRO NAVASCUÉS Y RAFAEL MONEO: El Edificio del Banco de España (2006). 25 €.

BANCO DE ESPAÑA: 150 años de historia del Banco de España, 1856-2006 (2006). 30 €. (Ediciones en español e inglés.)

BANCO DE ESPAÑA: Secretaría General. Legislación de Entidades de Crédito. 5.ª ed. (2006) (****).

Difusión estadística

Boletín de Operaciones (diario) (solo disponible en versión electrónica en el sitio web)

Boletín del Mercado de Deuda Pública (diario) (solo disponible en versión electrónica en el sitio web)

Boletín Estadístico (mensual, solo disponible en versión electrónica en el sitio web²)

Central de Balances. Resultados anuales de las empresas no financieras (monografía anual)

Cuentas Financieras de la Economía Española (edición bilingüe: español e inglés) (series anuales y trimestrales³)

Legislación financiera y registros oficiales

Circulares a entidades de crédito⁴

Circulares del Banco de España. Recopilación (cuatrimestral)

Registros de Entidades (anual) (solo disponible en versión electrónica en el sitio web)

Formación

BANCO DE ESPAÑA: Cálculo mercantil (con ejercicios resueltos).

PEDRO PEDRAJA GARCÍA: Contabilidad y análisis de balances en la banca (tomo I) (1999).

PEDRO PEDRAJA GARCÍA: Contabilidad y análisis de balances en la banca (tomo II) (1998).

JESÚS MARÍA RUIZ AMESTOY: Matemática financiera (2001).

JESÚS MARÍA RUIZ AMESTOY: Matemática financiera (ejercicios resueltos) (1994).

UBALDO NIETO DE ALBA: Matemática financiera y cálculo bancario.

LUIS A. HERNANDO ARENAS: Tesorería en moneda extranjera.

PUBLICACIONES DEL BANCO CENTRAL EUROPEO

Informe Anual

Boletín Mensual

Otras publicaciones

1. Todas las publicaciones las distribuye el Banco de España, excepto las señaladas con (*), (**), (***) o (****), que las distribuyen, respectivamente, Alianza Editorial, Editorial Tecnos, Macmillan (Londres) y Thomson-Aranzadi. Los precios indicados incluyen el 4% de IVA. 2. Además, diariamente se actualiza en la sección de Estadísticas. 3. Además, se difunde en Internet una actualización trimestral de los cuadros de esta publicación. 4. Solo disponible en el sitio web del Banco de España hasta su incorporación a la publicación *Circulares del Banco de España. Recopilación*.

BANCO DE ESPAÑA Eurosistema	Unidad de Publicaciones Alcalá, 522; 28027 Madrid Teléfono +34 91 338 6363. Fax +34 91 338 6488 Correo electrónico: publicaciones@bde.es www.bde.es
---------------------------------------	---