

**ESTABILIDAD FINANCIERA**

**11/2004**

**N.º 7**

**BANCO DE ESPAÑA**









*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).

**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, 2004

© Autores colaboradores externos:  
Joseph Eyre  
Abel Elizalde

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

**El Nuevo Acuerdo de Capital «Basilea II» y su transposición europea: el proceso y la implementación** 9

Cristina Iglesias-Sarria y Fernando Vargas

**Las Centrales de Riesgos: una herramienta para Basilea II** 59

Carlos Trucharte

**Validación de enfoques IRB para el cálculo del capital mínimo por riesgo de crédito** 75

Gregorio Moral

**Activos financieros en el exterior e indicadores de riesgo** 111

Raquel Lago y Jesús Saurina

**Enfoque regulatorio en un mundo de riesgo no-cero** 127

Joseph Eyre

**Capital regulatorio y capital económico: un análisis de sus determinantes** 141

Abel Elizalde y Rafael Repullo

**Indicadores de riesgo a partir de los resultados contables de las empresas** 159

Sonia Ruano Pardo y Vicente Salas Fumás







EL NUEVO ACUERDO DE CAPITAL «BASILEA II» Y SU TRANSPOSICIÓN EUROPEA:  
EL PROCESO Y LA IMPLEMENTACIÓN

Cristina Iglesias-Sarria (\*)

Fernando Vargas (\*)

«Todo cambio tiene un impacto psicológico considerable sobre la mente humana. Para el asustadizo supone una amenaza porque las cosas pueden empeorar. Para el optimista es esperanzador porque pueden mejorar. Para el sensato es inspirador porque ofrece el desafío de mejorarlas», King Whitney Jr.

(\*) Cristina Iglesias-Sarria y Fernando Vargas pertenecen a la Dirección General de Regulación del Banco de España. Los autores agradecen sus valiosos comentarios a Asunción Alonso, Jesús Ibáñez y Rafael Repullo, así como su estimable colaboración a Begoña Griñán.



## El Nuevo Acuerdo de Capital «Basilea II» y su transposición europea: el proceso y la implementación

Tras más de cinco años de intenso trabajo, el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea ha aprobado el texto para un Nuevo Acuerdo de Capital (conocido como «Basilea II»), que sustituirá al actual Acuerdo de 1988. En la Unión Europea este texto dará lugar a una nueva directiva de adecuación de capital de las entidades de crédito y empresas de inversión, que, a su vez, se transpondrá a las normativas nacionales para su entrada en vigor a partir de diciembre de 2006.

Basilea II introduce nuevos elementos en la regulación del capital, la acerca a las mejores prácticas bancarias y, principalmente, es mucho más que una mera exigencia de capital: su objetivo fundamental es servir de estímulo para la mejora de la gestión de los riesgos de las entidades de crédito, como una forma de garantizar la estabilidad de los sistemas financieros y, en consecuencia, de los sistemas económicos.

El propósito de los autores al escribir este artículo no es realizar una descripción de la nueva normativa desde un punto de vista estático, sino dinámico, describiendo el largo proceso seguido para desarrollarla y las dificultades para su implementación, con los instrumentos diseñados para afrontarlas. Y todo ello desde la doble perspectiva de los trabajos realizados en el ámbito internacional, de Basilea, y en el ámbito europeo, de la Comisión Europea.

La descripción del proceso ya pasado y de los retos que se esperan para el futuro no solo es ilustrativa para entender de una manera más completa y dinámica la nueva normativa, sino que se enmarca dentro de la filosofía general de la misma: Basilea II es un marco evolutivo, que irá acogiendo las nuevas prácticas bancarias a medida que estas se consoliden y sean asumibles para la regulación prudencial.

### 1 Introducción

«Solo cabe progresar cuando se piensa en grande, solo es posible avanzar cuando se mira lejos», José Ortega y Gasset.

Como es bien conocido, el 26 de junio de 2004 los gobernadores de Bancos Centrales y los jefes de los Organismos de Supervisión de los países que conforman el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea<sup>1</sup> (BCBS en sus siglas en inglés; el Comité en este artículo) aprobaron el «Marco revisado para la convergencia internacional de las medidas y normas de capital», más conocido como «Basilea II»<sup>2</sup>. Este marco es la culminación de más de cinco años de trabajo marcados por un continuo diálogo entre este Comité y la banca, los organismos no representados en él, los estamentos académicos y otras partes interesadas.

Una de las funciones de las autoridades públicas es salvaguardar la estabilidad financiera, necesaria para la estabilidad económica general, y por ello las entidades financieras están sometidas a mayores controles prudenciales y vigilancia que otro tipo de entidades. En este contexto, la exigencia de que los bancos tengan un nivel de capital acorde con sus riesgos es una regla prudencial fundamental, pues el capital constituye la última línea de defensa ante pérdidas inesperadas de las entidades.

---

1. Formado por representantes de Alemania, Canadá, Bélgica, España, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Luxemburgo, Países Bajos, Reino Unido, Suecia y Suiza. 2. Véase BCBS (2004d). Todos los documentos del BCBS citados en este artículo están disponibles en la página de internet del Banco de Pagos Internacionales: [www.bis.org](http://www.bis.org). Nótese que el texto del Acuerdo está traducido al castellano.

Además, la necesidad de que entidades de distintos países que compiten en los mismos mercados estén sometidas a normas semejantes llevó al Comité, ya en 1988, a elaborar el primer marco internacional de adecuación de capital, hoy llamado «Basilea I». Dicho marco, que se extendió mucho más allá de los países del G-10, ha resultado de extrema utilidad para asegurar unos niveles de capital mínimos en las entidades bancarias a nivel internacional y facilitar la comparación entre las mismas, y sigue siendo una referencia para determinados países y entidades<sup>3</sup>.

Todo marco de adecuación de capital debe contestar dos preguntas: ¿cómo medir los riesgos? y ¿cuánto capital se precisa para cubrirlos?

Basilea I dio respuestas simples y adecuadas al momento. El riesgo de crédito lo pondera en relación con el sector institucional del acreditado, sin apenas más matizaciones: las empresas no financieras suponen mayor riesgo que las entidades financieras sometidas a una estricta regulación de su solvencia, y estas, a su vez, mayor riesgo que los Estados; todas las empresas no financieras privadas tienen igual riesgo<sup>4</sup>. El capital exigido es igual al 8% de los riesgos ponderados tras aplicar estas reglas simples.

Sin embargo, transcurridos diez años, Basilea I no se adaptaba bien a la gestión y medición de los riesgos de la banca, que comenzaba a introducir procedimientos y sistemas más sofisticados, ni a la evolución de la actividad financiera.

Hacía falta una revisión del marco de 1988. Esta revisión es la que aborda Basilea II, aproximando la medición de riesgos del supervisor a la forma de medir los riesgos de las entidades —aunque manteniendo el convencional 8% de los riesgos ponderados como exigencia de capital—, reconociendo que el tratamiento de la solvencia bancaria debe consistir en algo más que en la simple fijación de unas ratios mínimas y estimulando el desarrollo de procedimientos internos adecuados de gestión de riesgos.

Como es bien sabido, Basilea II consta de tres Pilares que se refuerzan mutuamente: (1) la exigencia de un capital mínimo, es decir, Basilea I modificado sensiblemente y añadida la cobertura del riesgo operacional; (2) la revisión supervisora, que incluye un diálogo entre supervisor y entidad acerca de las necesidades de capital que la propia entidad ha estimado tras un análisis de su perfil de riesgos; y (3) la información que la entidad debe suministrar al mercado para que este ejerza su disciplina.

Cada uno de estos Pilares representa un enfoque de política supervisora: el primer pilar pone énfasis en la adopción de reglas uniformes; el segundo se basa en una supervisión más personalizada y discrecional; y el tercero responde al efecto disciplinario que ejerce el escrutinio del mercado. Se puede argumentar, basándose en la teoría de la elección de carteras, que el resultado óptimo se alcanza combinando los tres enfoques, que esa combinación es mejor que el uso de cada uno individualmente, y que permite alcanzar una especie de «frontera de eficiencia» de la supervisión<sup>5</sup>.

---

3. Es bien conocido el poder «moral» que tienen los documentos emitidos por el Comité de Basilea, pese a tener carácter de guías o recomendaciones. Este poder deriva del reconocimiento de su alta calidad técnica y de su método de trabajo, en el que la consulta con la propia industria es un elemento esencial. Para que estas guías adquieran fuerza legal en los distintos países deben ser recogidas en los respectivos cuerpos legislativos. En el caso de los países de la UE, el proceso legislativo tiene dos etapas: en primer lugar, la elaboración de una directiva comunitaria y, en segundo lugar, la transposición de esta directiva a las normativas nacionales. En España las normas de Basilea I se encuentran compiladas en la Circular del Banco de España CBE 5/1993. 4. No así los Estados y entidades bancarias, en los que distingue entre los de países de la OCDE y no-OCDE (con independencia de su calidad crediticia), circunstancia que genera cierta controversia. 5. Véase Caruana (2003). Los discursos citados en este artículo también se encuentran en [www.bis.org](http://www.bis.org).

Para la medición de los riesgos del Pilar 1, Basilea II proporciona un menú de métodos que van desde los más simples a los más sofisticados. Estos últimos se basan en los cálculos internos de las entidades y constituyen una aportación fundamental del nuevo marco. Las propias entidades, tras cumplir unos requisitos mínimos, calculan las variables relevantes para medir las pérdidas de su negocio que deben cubrirse con capital y provisiones. En términos medios, los enfoques más avanzados implican menores exigencias de capital que aquellos más simples.

Esto último, junto con la interacción con los otros dos Pilares, hace que Basilea II sea mucho más que una exigencia de capital: es también un instrumento que incentiva el desarrollo de mejores sistemas de medición y control de riesgos. Así, al promover una adecuada capitalización de los bancos e incentivar mejoras en la gestión del riesgo, Basilea II tendrá un impacto positivo sobre la estabilidad financiera. Un banco adecuadamente capitalizado y bien gestionado será más estable y más capaz de hacer frente a situaciones adversas.

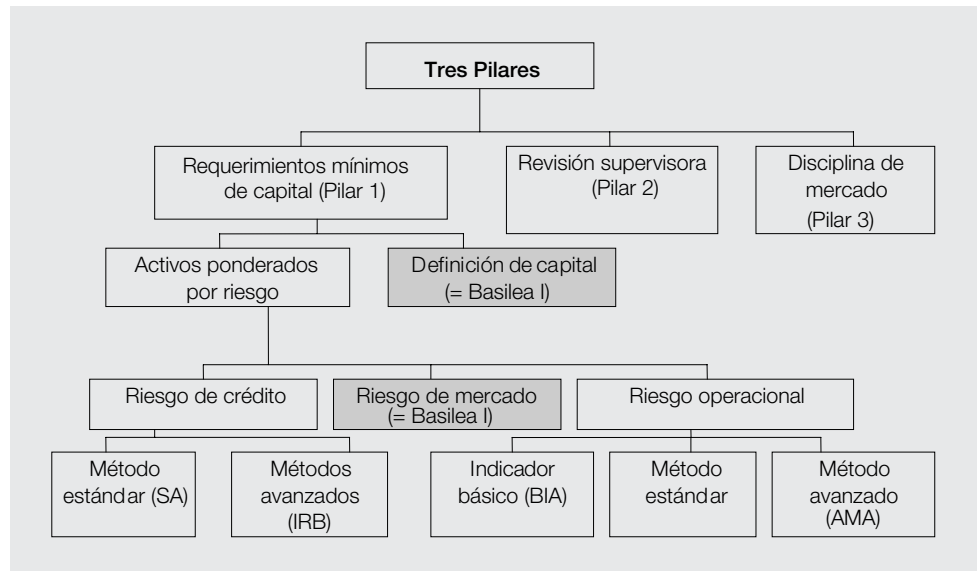
Pues bien, el documento publicado en junio es largo (239 páginas), complejo y detallado. Como se comentará posteriormente, esta complejidad responde necesariamente a la complejidad de lo regulado y a lo ambicioso de sus objetivos, y se observa especialmente en lo que se refiere a su primer Pilar.

Por otra parte, la flexibilidad del marco y la importancia de los elementos cualitativos en sus dos primeros Pilares hacen más complicada su implementación, tanto en el ámbito doméstico como en el internacional. Esto va a implicar, entre otras cosas, unas mayores necesidades de recursos supervisores y una mayor variedad de perfiles profesionales entre los mismos para llevar a cabo las diversas tareas; pero es la potencial aplicación desigual del Acuerdo entre los distintos países lo que más preocupa a la industria y a los propios supervisores.

En relación con esta mayor dificultad de implementación, cabe señalar que, tanto en el desarrollo del documento de Basilea II, como en el diálogo con las entidades, la atención se había centrado, básicamente, en el desarrollo del Pilar 1. Las cuestiones relativas a la implementación, en general, y al Pilar 2, en particular, han recibido relativamente poca atención de la industria bancaria hasta fechas más recientes, cuando ya se vislumbraba el final del proceso. Esto no significa que los supervisores no hubieran abordado estas cuestiones internamente, sobre todo en Europa, como se verá posteriormente.

El proceso de elaboración del nuevo marco de capital ha sido extremadamente laborioso, pero enriquecedor y apasionante para todos los participantes en el mismo; y promete seguir siéndolo, pues ahora es cuando nos enfrentamos a su implementación. El marco aprobado está a disposición de los interesados, y la descripción de su contenido, fundamentos teóricos, etc., ha sido objeto de numerosos artículos en revistas económicas (entre ellas, esta misma) y de monográficos en publicaciones de agentes especializados.

Por ello, el propósito de los autores al escribir este artículo no es realizar una descripción del marco que ha sido acordado en Basilea desde un punto de vista estático (sus elementos principales se presentan en el esquema 1), sino describir el largo proceso seguido para desarrollarlo, los problemas y dificultades encontrados en el camino, la intensa comunicación entre supervisores e industria bancaria, los complejos estudios de impacto realizados, etc. Conocer este proceso es ilustrativo para entender el nuevo marco de una manera más amplia y dinámica. Asimismo, con una perspectiva más de futuro, se describen los problemas y dificultades para su implementación, los trabajos que se han llevado (y se están llevando) a cabo y los instrumentos que se están estableciendo para afrontar dichas dificultades.



Para ello, se va a describir lo ocurrido en el ámbito de Basilea y de la UE. Como se verá, la participación de la UE en el proceso ha sido muy relevante y, en la implementación, ha ido por delante de Basilea en algunas cuestiones.

La sección 2 presenta un resumen esquemático de la evolución de los trabajos en el marco del Comité de Basilea, desde la primera consulta de junio de 1999 al texto acordado en junio de 2004, pasando por el importante «Consenso de Madrid». En la sección 3 se describe el proceso paralelo de la Unión Europea para el desarrollo de la directiva, destacando el éxito que supone la existencia de una propuesta de directiva de adecuación de capital de forma prácticamente simultánea a la publicación del nuevo marco por el Comité, y se señalan algunas de las particularidades importantes de la directiva que le dan un tinte europeo, siendo especialmente relevante la articulación de algunas disposiciones para afrontar las cuestiones de implementación.

A continuación, en la sección 4, se describen los principales retos de la implementación, así como los trabajos realizados para afrontarlos en el ámbito de Basilea y de la UE. Cabe señalar que, dado el carácter no formal de las recomendaciones de Basilea, en el ámbito internacional estas dificultades solo se pueden afrontar con guías y principios de alto nivel emitidos por el Comité, así como con el interés y buena disposición de las entidades y autoridades bancarias. En la UE, la existencia de una normativa común y de una estructura formal de comités para la elaboración de la regulación y para la comunicación entre los supervisores permite afrontar algunas de estas cuestiones de implementación en la propia normativa legal (a través de la figura del «supervisor en base consolidada» y las disposiciones sobre intercambio de información, por ejemplo) y favorece el clima de confianza necesario para alcanzar esa «buena disposición» mencionada anteriormente.

Finalmente, en la sección 5 se hace una valoración del nuevo marco. En particular, se analizan los fundamentos de las críticas más repetidas que se vierten sobre el mismo (su complejidad, sus potenciales efectos sobre el comportamiento de las entidades y ciertos sectores o mercados), y las dificultades de su implementación en los grupos internacionales.

## 2 El proceso de elaboración de Basilea II: Un poco de historia

«Todo debe hacerse de la manera más simple posible, pero no más simple», Albert Einstein.

Basilea II se publica tras un largo itinerario de gestación (1998-2004), un intenso proceso de consulta y una continua interacción con la industria. Los hitos fundamentales de este desarrollo han sido los documentos consultivos. El primero de ellos constaba de solo 61 páginas; el segundo superó las 500.

A continuación se describen, en forma esquemática, los elementos esenciales de cada uno de los hitos del proceso, cómo se han ido resolviendo críticas o cuestiones problemáticas y completando el marco, y cuál es el trabajo futuro previsto por el Comité.

### 2.1 DEL CP1 AL CP3

Este primer documento presenta el proyecto, explica las razones de la revisión y sus objetivos<sup>6</sup>.

#### 2.1.1 El CP1 (junio de 1999-marzo de 2000)

- Introduce la filosofía de los tres Pilares.
- Hace un desarrollo casi completo del capítulo sobre «ámbito de aplicación».
- Presenta un método estándar (SA) —heredero directo de Basilea I— muy perfilado.
- Solo prevé, pero no desarrolla, un (único) método basado en las calificaciones internas de las entidades (IRB): un IRB avanzado para los bancos muy sofisticados. Se manifiesta de forma taxativa que no se aceptarán modelos completos de medición del riesgo de crédito en esta revisión.
- Se apunta que se tratarán otros riesgos que deben cubrirse con capital en el Pilar 1: el riesgo de interés (que posteriormente pasará al Pilar 2) y el riesgo operacional.
- Establece los cuatro principios del Pilar 2.
- Establece que las entidades deben informar al mercado, al menos anualmente, sobre: estructura del capital, exposición al riesgo y adecuación de su capital.

Este primer documento recibe una respuesta positiva de las partes interesadas a las líneas generales descritas. No obstante, su falta de concreción impide una reacción detallada, al contrario de lo que sucederá en los siguientes procesos consultivos, y no solo por el mayor detalle de sus documentos, sino, también, por la dinámica creciente de consultas y respuesta que se inicia entre el Comité y dichas partes interesadas.

En este sentido es importante señalar que, a lo largo del proceso, todas las partes involucradas (autoridades supervisoras, entidades, asociaciones) han aprendido y desarrollado mecanismos de consulta y respuesta, incluyendo la constitución de grupos de trabajo paralelos a los de Basilea en las asociaciones y agrupaciones bancarias internacionales y nacionales.

---

6. Estos objetivos se han explicado en la introducción a este artículo. El objetivo cuantitativo es que, para el conjunto del sistema, no aumenten los requerimientos de capital para las entidades que adopten el método estándar, y que se reduzcan para las entidades que elijan métodos internos, como forma de estimular a las entidades a adoptar sistemas de gestión más sofisticados.

El Comité dedicó generosos esfuerzos al desarrollo de Basilea II durante el año y medio largo que media entre la publicación de ambos documentos, que resultaron en un largo documento de 506 páginas en conjunto —aunque fue mucho menos generoso con el plazo de consulta dado.

En efecto, el CP2 fue fundamental, y es la base del documento actual:

- Completa el método estándar.
- Desarrolla el enfoque IRB, siendo lo más relevante:
  - Se establecen dos métodos IRB: uno básico (FIRB; a petición de UE) y uno avanzado (AIRB) para las entidades más sofisticadas.
  - Se determinan los parámetros de las dos distintas curvas (empresas y *retail*): la denominada «calibración»<sup>7</sup>.

En este sentido es muy importante señalar que esta calibración fue fruto de un compromiso, contrario al fundamento teórico del esquema, con el objeto de asegurar que las pérdidas esperadas estén cubiertas. En efecto, la calibración se hizo de forma que la suma del capital y las provisiones cubran la suma de pérdidas esperadas (EL) y las pérdidas no esperadas (UL), con unos límites al uso «cruzado» de provisiones, y distinguiendo entre específicas y genéricas. Esta decisión se replantearía posteriormente (véase sección 2.2).
- Se fijan las líneas maestras del nuevo esquema de reconocimiento de las técnicas de mitigación del riesgo de crédito (CRM), también con un marcado carácter evolutivo, basado en la definición de instrumentos elegibles, el establecimiento de unos requerimientos operativos y de un método para el cálculo de su efecto reductor en los requerimientos. La libertad para aceptar técnicas como elegibles a efectos de CRM, así como para calcular su efecto, es casi total para el método avanzado; sin embargo, no se reconoce el efecto del llamado «doble impago», esto es, de la menor probabilidad de que se produzca conjuntamente el impago del obligado directo y del garante.
- Se hace un primer desarrollo, incompleto, del tratamiento de la titulización.
- Se establecen tres métodos para la medición del riesgo operacional y sus requerimientos de capital: el método basado en un único indicador básico (BIA), el método estándar (SA), que distingue entre líneas de negocio, y los métodos internos para entidades avanzadas (AMA), que quedan sin perfilar. El indicador elegido para los dos primeros métodos son los ingresos brutos. Se realiza una calibración basada en la estimación de que el riesgo operacional constituye el 20% del capital económico de una entidad.
- Se desarrollan los cuatro principios del Pilar 2 definidos en el CP1, cambiando significativamente el orden: el primer principio es que las entidades deben tener un proceso para valorar la adecuación de su capital.

---

7. En realidad la curva que se calibró fue la de empresas, pues no se tenía información sobre *retail*. Como primera aproximación para trazar la curva de *retail*, se estableció que, para una misma PD, los requerimientos de capital por *retail* eran la mitad de los que correspondían a la curva de empresas.



- Con la incorporación del riesgo de interés al Pilar 2 se abre el capítulo de lo que se ha venido a llamar en ocasiones el «Pilar 1,5», esto es, aquellos riesgos específicamente identificados en el Pilar 2, que las entidades deben tener en cuenta, pero sobre los que no se establece un sistema concreto de medición y cobertura.
- Se desarrolla el Pilar 3, incorporando numerosas exigencias de información que las entidades deben dar al mercado, y distinguiendo entre requerimientos y recomendaciones y entre información básica e información adicional.

No obstante, quedan algunas partes sin completar o perfilar, como el tratamiento de la cartera de acciones, los préstamos especializados o financiación estructurada, y, en particular, la titulización.

La respuesta al proceso de consulta es *bastante crítica*<sup>8</sup>. Las críticas más importantes fueron:

1. La calibración del CP2 da lugar a requerimientos excesivos de capital, en particular en el caso del riesgo operacional, y no proporciona incentivos para utilizar los métodos avanzados de medición del riesgo de crédito, ya que los requerimientos del IRB son superiores a los del SA<sup>9</sup>.
2. El tratamiento de las PYME no es adecuado, pues no se tiene en cuenta la mayor granularidad (diversificación) de esta cartera, y los requerimientos de capital asociados a esta operativa hacen temer que se les va a perjudicar.
3. La *excesiva* prociclicidad del Acuerdo, subrayando lo de «excesiva», ya que, por construcción, los requerimientos de capital serán procíclicos.
4. El excesivo detalle que incorpora el Pilar 3 al ir más allá de lo que tradicionalmente informan públicamente los bancos, y su falta de sintonía con las informaciones requeridas desde la legislación contable. Los bancos temen, además, que este Pilar les obligue a revelar información confidencial.

Otras críticas son de carácter general e irresolubles de forma definitiva y se relacionan con diversos equilibrios (o *trade-offs*) contenidos en el Acuerdo: complejidad frente a sensibilidad al riesgo; prudencia frente a conservadurismo; flexibilidad y versatilidad frente a consistencia en la aplicación; y consistencia entre los propios Pilares, entre otros. Además, se manifiesta el temor a una aplicación desigual entre países debido a la existencia de distintas opciones sujetas a la discreción nacional y a la importancia de los elementos cualitativos para la certificación de modelos en el Pilar 1 y para la aplicación del Pilar 2.

2.1.3 El CP3 (abril de 2003-julio de 2003)<sup>10</sup>

Es la primera versión del documento completo. El largo período que media entre el CP2 y esta nueva consulta se debe al tiempo dedicado a llevar a cabo el tercer estudio de impacto (QIS3),

<sup>8</sup>. Véase C. Iglesias-Sarria y F. Vargas (2002). <sup>9</sup>. Es importante mencionar que a lo largo del proceso el Comité ha realizado varios estudios cuantitativos de impacto (llamados QIS), para contrastar la bondad de los parámetros utilizados en la calibración. El QIS2 se realizó después del CP2 y puso de manifiesto que la calibración no cumplía los objetivos. El QIS3 se llevó a cabo antes de emitir el CP3, pues el Comité quería evitar errores en la calibración en el último documento de consulta; este ejercicio fue muy completo, con una prolija información que sirvió posteriormente para realizar los análisis derivados del cambio de enfoque que se decidió en la reunión de Madrid. Tras la publicación del texto, en junio, se prevé que los países que lo estimen oportuno realicen un ejercicio QIS4, con carácter voluntario y con un papel diferente por parte del Comité. <sup>10</sup>. Para un análisis completo del CP3 y los resultados del QIS3, véanse Field (2003), Saurina (2003) y Lozano (2003).

iniciado en octubre de 2002. Así, la propuesta presentada en el CP3 estaba contrastada y perfilada por los resultados de ese estudio de impacto.

Sus aportaciones más significativas son:

- Se corrigen los dos defectos generales de calibración identificados en el CP2 (estructura de incentivos perversa; excesiva carga del riesgo operacional);
- Se aborda específicamente el tratamiento de las PYME, algunas de las cuales podrán incluirse como actividad de *retail* y otras como empresa. Para aquellas que se tratan como empresas se hacen dos ajustes en la curva de IRB: 1) un cambio en los supuestos de correlaciones, que afecta a toda la curva con carácter general, aplanándola, y 2) un ajuste específico por tamaño para las PYME.
- Además de lo anterior, se introducen numerosos cambios que reducen los requerimientos de capital en los dos enfoques de medición del riesgo de crédito. Los cambios más destacables son:
  - En el SA: menores ponderaciones de los créditos hipotecarios y de *retail*.
  - En el IRB: se desglosa la curva de *retail* en tres: 1) hipotecario; 2) otro *retail*, y 3) las tarjetas de crédito (*crédito revolving*). En esta última se acepta el margen de ingresos futuros (*future margin income*, FMI) para cubrir la parte que corresponda a las EL.
- Se completa el marco:

Cabe mencionar especialmente la parte de titulización, dada su gran complejidad y novedad. Se desarrolla el tratamiento para las entidades como originadoras y/o como «inversoras» (en sentido amplio: por ejemplo, concesión de una línea de liquidez). Se contempla tanto el caso de las titulizaciones tradicionales como sintéticas. Existen dos enfoques: el estándar y el IRB, compuesto, a su vez, de diversas metodologías (dependiendo de la existencia o no de calificaciones externas y del tipo de operación).

- En el riesgo operacional se desarrollan los criterios para la adopción del AMA, y se incorpora un «método estándar alternativo» (ASA), en el que el indicador para dos de las líneas de negocio (*retail* y banca comercial) será el volumen de actividad en lugar de los ingresos brutos<sup>11</sup>.
- Se incorporan nuevos elementos, que habían resultado difíciles de objetivar en el Pilar 1, al capítulo de riesgos específicos que deben tratarse en el Pilar 2: riesgo residual en CRM, riesgo de concentración, riesgos implícitos en titulización y pruebas de estrés, entre otros.
- Se reducen considerablemente los requisitos de información exigidos en el Pilar 3, atendiendo las peticiones de la industria, pero se confirma su carácter obligatorio.

---

<sup>11</sup> Este es uno de los cambios que se realizaron como resultado de la información obtenida en el QIS3. Se detectó que, al utilizar los ingresos como indicador, se producía un doble cómputo del riesgo, por riesgo de crédito y por riesgo operacional, en aquellas actividades (o sistemas financieros) en que se opera con elevados márgenes.

La respuesta es, en general, muy positiva. En particular, el nuevo tratamiento de las PYME y el aplanamiento de la curva de empresas (que se realizó en una fecha muy temprana después del CP2) habían sido muy bien recibidos; además, esto último suavizaba el problema de exceso de procicidad.

Sin embargo, se reciben algunas críticas concretas de peso, como se verá en el siguiente epígrafe. Por otra parte, entre los comentarios obtenidos comienzan a tomar protagonismo las cuestiones relativas a la implementación de Basilea II, y temas relacionados con actividades de la cartera de negociación.

## 2.2 LA REUNIÓN DE MADRID (OCTUBRE DE 2003)

En octubre de 2003 el Comité se reúne en Madrid para analizar las respuestas al CP3 y decidir los pasos siguientes para cerrar Basilea II.

En esta reunión no solo se tomaron importantes decisiones de carácter técnico, sino que supuso un paso definitivo en el que se da un fuerte impulso político al proceso y se conforma definitivamente el nuevo marco.

Las cuestiones concretas que el Comité decide replantear en esta reunión, y que responden a las críticas recibidas, son las siguientes:

1. Calibración de los requerimientos de capital *para cubrir solo las pérdidas no esperadas (solo-UL)*. Las provisiones (sin distinción entre categorías) se compararán con las pérdidas esperadas, y los déficit/excesos se restarán/sumarán al capital (con un límite al exceso aceptado como capital).
2. Revisión del tratamiento de la *titulización* (que había recibido críticas por conservador y complejo).
3. Revisión del tratamiento de las *tarjetas de crédito*, pues, como consecuencia de la decisión de calibrar a solo-UL, el reconocimiento del margen «FMI» queda excluido, empeorando el tratamiento de estos instrumentos. Se acuerda corregir el efecto.
4. Compromiso para la futura aceptación del *doble impago (double default)* en la mitigación de riesgos.

El Comité emite una nota de prensa en la que, además de informar sobre estas cuatro cuestiones, da a conocer los trabajos llevados a cabo sobre la implementación de Basilea II, y menciona que se está trabajando en el caso específico de la aplicación del sistema avanzado (AMA) para el riesgo operacional en los grupos internaciones (véase sección 4.2).

Por otra parte, la decisión tomada en Madrid para recalibrar los requerimientos de capital de forma que este cubra las pérdidas no esperadas supuso un cambio importante en el esquema, por lo que el Comité amplió unos meses, hasta mediados de 2004, la fecha prevista de publicación del Acuerdo, meses en los que se trabajó intensamente para realizar los ajustes necesarios.

## 2.3 DE LA REUNIÓN DE MADRID AL TEXTO DE JUNIO

Como se ha mencionado, la decisión más relevante de las tomadas en Madrid es el cambio al esquema solo-UL. Este cambio da lugar a una serie de efectos inducidos en los tratamientos de las diversas carteras, así como en la calibración global del Acuerdo, que había que resolver en un corto espacio de tiempo.

Además, al analizar esta recalibración, aflora una importante cuestión que en la anterior calibración a EL-UL quedaba desdibujada: no se tenía en cuenta la volatilidad de las severidades o pérdidas en caso de impago (LGD), y esto afecta en particular a los (reducidos) requerimientos de los activos impagados. Este tema acapara un gran volumen de trabajo académico y de cuantificación, siendo objeto de una consulta ad hoc con la industria en enero de 2004. Como solución provisional, se realizan unas aclaraciones sobre la naturaleza de la LGD en el texto (véase recuadro 1). No obstante, esta cuestión merecerá mayor desarrollo, para lo que se ha creado un grupo dentro del Comité (dependiente de la *Capital Task Force* y del *Accord Implementation Group*) para reflexionar sobre la LGD «condicionada» y los tests de estrés del Pilar 2.

En lo que respecta a la *titulización*, la mayor parte de las cuestiones planteadas eran de naturaleza muy específica, como el tratamiento de algunas líneas de liquidez, o de la titulización de los derechos de cobro en determinadas circunstancias. De carácter más general era la crítica a la complejidad de la fórmula supervisora. Los trabajos realizados se someten a consulta pública en enero de 2004. En general, la respuesta fue positiva<sup>12</sup>, y en el texto de junio se presentan unas modificaciones que dotan al esquema de mayor flexibilidad (permitiendo sistemas internos en algunos casos muy específicos) y menores requerimientos de capital.

La revisión del tratamiento de las *tarjetas de crédito (revolving)* tiene relación con el cambio al enfoque a solo-UL. En efecto, con este cambio empeora el tratamiento de las tarjetas *revolving*, ya que antes se aceptaba el margen de ingresos futuros (FMI) para cubrir parte de las pérdidas esperadas. En el texto de junio se ajusta el tratamiento, modificando la correlación de activos para hacerla constante e igual al 4%; de esta manera se consigue reducir los requerimientos de capital de las exposiciones, especialmente de aquellas con PD reducidas, para las que antes se suponía una correlación del 11%. Además, se modifica el tratamiento de las exposiciones *revolving* titulizadas.

Por otro lado, en la introducción del texto de junio, el Comité se compromete a tratar *el doble impago*, además de algunos temas relacionados con la cartera de negociación, para que estén ya incorporados en el momento de implementación de la nueva regulación (véase sección 2.4). Este compromiso se inserta en el marco del enfoque evolutivo con el que el Comité tiene previsto plantearse la regulación futura de la solvencia bancaria, de forma que se mantenga al día con la evolución de los mercados.

Así, el texto publicado el 26 de junio es un texto completo, presentando el marco necesario para su transposición normativa, así como para la toma de decisiones y preparación de las entidades y los supervisores antes de su entrada en vigor, con una previsión de los desarrollos pendientes para antes de esa fecha.

Precisamente, respecto a la *entrada en vigor*, el Comité decide mantener la fecha prevista, finales de 2006, para los enfoques más simples (SA y FIRB en el riesgo de crédito; BIA y SA en el riesgo operacional), y retrasarla un año para las entidades que adopten los métodos más avanzados (AIRB y AMA), estableciendo unos nuevos suelos para que los requerimientos de capital no caigan excesivamente en ese año de transición y aseguren que las entidades avanzadas, que aplicarán Basilea II un año más tarde, no se encuentren en desventaja.

---

12. Aunque cabe señalar que, respondiendo a la petición de la industria, se presenta una fórmula más sencilla (y menos sensible al riesgo), que es rechazada por la banca al implicar unos requerimientos superiores.

**El Consenso de Madrid: La calibración a solo-UL**

Conceptualmente, las pérdidas esperadas, EL, deben cubrirse con resultados (provisiones o margen de ingresos futuros) y las inesperadas, UL, con capital. No obstante, desde la calibración inicial de Basilea II, los requerimientos de capital se estimaron para la suma de EL y UL, permitiendo que se cubran en parte con provisiones.

Esta era una solución de compromiso, debido a que no existe una armonización de la regulación de las provisiones entre países, y se temía que parte de las EL no estuvieran cubiertas con provisiones en algunas jurisdicciones. La calibración a UL + EL aseguraba que las EL no cubiertas con provisiones estén cubiertas con capital.

En la reunión de Madrid, se decidió calibrar los requerimientos de capital, tanto del riesgo de crédito como del riesgo operacional, a solo las pérdidas no esperadas, que serían cubiertas con capital. Para asegurar que las EL están cubiertas por provisiones (específicas o genéricas) se compararán dichas provisiones con la cuantía de la EL: el déficit se deducirá del capital (50% de *Tier 1*; 50% de *Tier 2*), y el exceso podrá sumarse al capital (solo al *Tier 2*) con un límite.

Este límite se estableció inicialmente (Madrid) en función del *Tier 2*, pero dado que creaba incentivos perversos al aumentar la proporción de *Tier 2* en el capital total, pasó a calcularse en función de los riesgos ponderados.

Se decidió hacer la «recalibración» de las curvas IRB por diferencias: al importe total EL + UL se le restó la parte correspondiente a EL.

Este método de pasar de una calibración EL + UL a otra UL puso de manifiesto algunos problemas. Destacan dos: el papel de LGD en el cálculo de los activos ponderados en la fórmula IRB y el tratamiento de los activos impagados.

**La LGD «condicionada»**

Las curvas utilizadas en el método IRB en el CP3 están calibradas, como ya se ha dicho, para la suma de EL y UL, con un intervalo de confianza del 99,9%. Como es sabido, la relación básica entre los factores de riesgo del IRB viene dada por la siguiente ecuación:  $EL = PD \times LGD \times EAD$  (las pérdidas esperadas son el producto de la probabilidad de impago, la pérdida en caso de impago y la cuantía en riesgo en el momento del impago). O, hablando en términos porcentuales de EAD, la fórmula anterior es  $EL = PD \times LGD$ .

No obstante, hay dos medidas importantes de PD y de LGD: la cuantía media o esperada (EPD y ELGD), y la cuantía «condicionada» (SPD y SLGD), reflejando esta última un suceso relacionado con el percentil 99,9%. Por lo tanto, siendo precisos, habría que escribir  $EL = EPD \times ELGD$ .

Ahora bien, la calibración del capital a EL + UL significa que se tiene en cuenta todo el recorrido de las pérdidas bajo la función de distribución hasta el percentil 99,9. Es decir,  $Capital (EL+UL) = SPD \times SLGD$ . Esta es la calibración del CP3. Para pasar de esta calibración

a otra solo-UL hay que restar las pérdidas esperadas, es decir:  $Capital (solo-UL) = SPD \times SLGD - EPD \times ELGD$ .

El CP3 exigía que los bancos aportaran EPD (denominada simplemente PD) y la propia fórmula calcula SPD («condiciona» la PD), lo que supone que ambas PD de la fórmula anterior están disponibles. No es así en el caso de la LGD en el IRB avanzado (recuérdese que en el básico las LGD son aportadas por el supervisor), donde el CP3 pedía SLGD y, por tanto, no está disponible ELGD, una de las variables de la fórmula en cuestión. La implicación es que, de no modificar la información solicitada a la banca, o la fórmula IRB, la ecuación anterior subestimaría el Capital (solo-UL), ya que se estaría restando una pérdida esperada sobrestimada. Esto es, se restaría  $EPD \times SLGD$  (única disponible), y SLGD es siempre mayor o igual que ELGD.

Entre las alternativas que se barajaron para resolver este problema se pensó en pedir que los bancos aportaran dos medidas de LGD, la media y la condicionada. No obstante, aparte del coste que este cambio podía suponer, había un problema adicional: los resultados del QIS3, y el diálogo con las entidades, permitía concluir que estas no eran realmente capaces de calcular SLGD sino solo ELGD. A raíz de esto, otra alternativa que se barajó fue la modificación de la fórmula IRB, dando entrada a LGD de la misma manera que PD; es decir, las entidades aportarían una ELGD y la propia fórmula la condicionaría. La función que permite pasar de ELGD a SLGD sería aportada por el supervisor o, en casos muy señalados, desarrollada por las propias entidades.

No obstante, tras el trabajo realizado y una consulta muy restringida con la industria, se vio que no era posible desarrollar esa fórmula en este momento por la ausencia de experiencia (y datos), y que, en línea con la filosofía general de Basilea II, no se debía ir por delante de las prácticas de la industria, casi inexistentes en este caso.

Por lo tanto, la solución finalmente adoptada (párrafo 468 del documento) es exigir que los bancos estimen una LGD que refleje condiciones económicas negativas (*economic downturn conditions*) cuando sea necesario —es decir, una forma de definir SLGD—. Se exige, en particular, que cuando la variabilidad cíclica de las LGD de alguna operación sea severa, debe incorporarse en el cálculo de la LGD. Sin embargo, esto no soluciona todo el problema de la sobrestimación de la EL, por lo que al final de ese mismo párrafo se dice que «los supervisores seguirán revisando y estimulando el desarrollo de enfoques adecuados a este tema».

**Los requerimientos de capital para los activos impagados**

Un segundo efecto de consenso de Madrid es que hizo más patente un problema con las exigencias de capital para los activos impagados, que, en parte, ya existía.

Al exigir capital solo por UL, el capital que se pide para los activos impagados es igual a SLGD menos ELGD (bajo el supuesto de que ELGD o, lo que es lo mismo, en el caso de los impagados, EL, está totalmente provisionada). Esto se debe a que la PD (sea media o condicionada) de los activos impagados es igual a uno: al haber impagado la probabilidad de impago se ha realizado.

Usando la fórmula del apartado anterior:

$$C \text{ (UL) impagados} = SPD (=1) \times SLGD - EPD (=1) \times ELGD = SLGD - ELGD.$$

Por lo tanto, el problema es similar al del apartado anterior y solucionando aquel se soluciona este. En un mundo perfecto, un capital que cubra la  $UL = SLGD - ELGD$  es suficiente. No obstante, hemos visto que los bancos normalmente pueden no ser capaces de calcular adecuadamente  $SLGD$  sino solo  $ELGD$ . Si este es el caso —los bancos del IRB avanzado solo aportan  $ELGD$ —, ya hemos visto que las  $UL$  están infravaloradas y, concretamente en el caso de los impagados,  $UL$  será igual a cero, del mismo modo que la exigencia de capital.

Dicho de otra forma, no se está teniendo en cuenta la volatilidad de las  $LGD$ . Esto se ha solucionado redactando de una forma más exigente las normas sobre el cálculo de las  $LGD$  con la finalidad de «condicionarlas», es decir, para incluir algún elemento que refleje condiciones económicas generales negativas, especialmente para el caso de los activos impagados.

En este sentido, el párrafo 471 del documento explica que las pérdidas realizadas pueden exceder sistemáticamente las espe-

radas, y establece que las  $LGD$  que los bancos asignen a los activos impagados deben reflejar la posibilidad de que tengan que reconocer pérdidas adicionales, inesperadas, durante el período de recuperación. En su caso, la cuantía en que la  $LGD$  de un activo impagado excede la mejor estimación del banco acerca de la pérdida esperada de ese activo representa su requerimiento de capital.

No obstante, queda un problema. ¿Qué ocurre si las provisiones son distintas de  $EL$ ? Como se ha dicho antes, si las provisiones son inferiores a  $EL$ , la diferencia se restará del capital, se trate de activos impagados o no.

Si, por el contrario, las provisiones son superiores a  $EL$  (párrafo 385) cabe dudar de la bondad del cálculo de  $EL$ : los supervisores deben considerar, en todo caso, si  $EL$  realmente refleja las condiciones del mercado donde opera la entidad antes de permitir la inclusión de esta diferencia en capital *Tier 2*. En el caso de los *activos impagados*, el supervisor debe hacer iguales consideraciones antes de permitir que esos excesos se utilicen para la cobertura de  $EL$  de activos no impagados. Además, el párrafo 471 establece que, si las provisiones específicas y las amortizaciones son superiores a las pérdidas esperadas, el banco deberá justificar esa diferencia.

Asimismo, con el objeto de contrastar la calibración (y, eventualmente, ajustarla), se establece que las entidades que vayan a aplicar cualquiera de los dos métodos IRB realicen unos cálculos paralelos durante los años previos a la entrada en vigor (2006 para el FIRB; 2006 y 2007 para el AIRB).

El Comité confirma los objetivos de calibración mantenidos desde el principio, y realiza una estimación del ajuste que precisan los requerimientos como consecuencia del cambio a solo-UL (un factor de escala de 1,06), pero es consciente de que este factor ha sido calculado con los datos del QIS3, que no incorporan las últimas modificaciones. Por ello, el Comité hace especial énfasis en la necesidad de realizar estos cálculos paralelos (así como estudios de impacto, en su caso), para contrastar la calibración, y ver el funcionamiento de los suelos establecidos.

## 2.4 LOS TRABAJOS FUTUROS

Como se ha anticipado, existen varios temas abiertos sobre los que el Comité continúa trabajando y cuyo compromiso de resolución difiere en términos de plazo<sup>13</sup>. A continuación se describe de forma muy breve el contenido de los mismos.

### 2.4.1 A corto plazo

#### a. El doble impago (*double default*)

Uno de los aspectos novedosos del Nuevo Acuerdo es un mayor reconocimiento de las técnicas de mitigación del riesgo de crédito (CRM). Este reconocimiento también se basa en un enfoque evolutivo (mayor reconocimiento para aquellos bancos que sean más avanzados). No obstante, en lo que concierne a las garantías y derivados, en ningún caso se reconoce el «doble impago», esto es, la menor probabilidad de concurrencia de un impago conjunto del obligado directo y del garante.

<sup>13</sup> Los temas que se señalan en este apartado se refieren exclusivamente a los que se hallan dentro del marco de solvencia. No se incluyen otros temas de trabajo futuro del Comité, como la revisión de los Core Principles.

La industria ha reivindicado desde el principio que se reconozca el «doble impago». En el texto actual, en el tratamiento de las garantías simplemente se sustituye la ponderación del obligado directo por la del garante, sin tener en cuenta que es menos probable que ambos impaguen al mismo tiempo que cada uno de ellos lo haga de forma separada; se supone que existe una correlación perfecta entre ambos.

Conceptualmente, el Comité siempre ha reconocido la realidad de este hecho. Sin embargo, es conocida la cautela que siempre ha manifestado respecto a la solidez de los valores que las entidades puedan proporcionar sobre sus propias correlaciones, dada la dificultad de su estimación y de su validación<sup>14</sup>. El reconocimiento del doble impago supondría aceptar que el banco estime las correlaciones de impago entre obligado directo y garante, o que el supervisor estime unos valores estándares.

En la reunión de Madrid se decidió abordar esta cuestión, sobre la que se han realizado ya unos estudios preliminares y sobre la que se seguirá trabajando en los próximos meses.

b. Aspectos relativos a la cartera de negociación

Estos se refieren a cuestiones como el riesgo de contraparte de los derivados OTC, y el tratamiento de las exposiciones resultantes de compraventa de valores, entre otros.

Hay que señalar que el Comité no tenía entre sus objetivos revisar el tratamiento de la cartera de negociación. Sin embargo, se modificaron algunos aspectos relacionados con esta cartera, incluyendo su propia definición, y otros elementos orientados a alcanzar una mayor consistencia entre el tratamiento de la cartera de inversión y el de la cartera de negociación, en orden a evitar arbitrajes regulatorios.

Una vez abierto el tema de la cartera de negociación en el documento consultivo, la industria resaltó la necesidad de que el Comité llevase a cabo una revisión más profunda de algunos temas, en los que se había puesto de manifiesto el diferente tratamiento entre regulaciones (exposiciones resultantes de compraventa de valores), o la falta de consistencia con algunos pasos dados para la valoración del riesgo de crédito (valoración interna de la exposición futura en los derivados OTC). El Comité decidió acometerla.

Estos temas no tienen un efecto importante en la banca universal, pero sí en ciertos bancos internacionales especializados en cartera de negociación y, por descontado, en las empresas de inversión, que empezaron a interesarse por Basilea en las últimas etapas del proceso<sup>15</sup>.

Para desarrollar este trabajo se ha creado un grupo conjunto de miembros del Comité de Basilea y de miembros de la Organización Internacional de Comisiones de Valores (IOSCO).

2.4.2 A medio y largo plazo

Por otra parte, ya se ha dicho que el Comité enfatiza el carácter evolutivo del Acuerdo, y por lo tanto menciona, en su propio texto, los temas que tiene intención de desarrollar a medio o largo plazo, incorporando progresivamente las mejores prácticas de la industria.

---

**14.** El método IRB está basado en un modelo unifactorial: solo se tiene en cuenta el componente sistemático, pero no el idiosincrásico de cada acreditado. Se supone que un acreditado (exposición) tiene el mismo comportamiento de impago en cualquier entidad, con independencia de cuál sea la composición de su cartera y, por tanto, el posible efecto de esa (nueva) exposición al añadirse a la misma. Las correlaciones que se utilizan en las curvas, que son las mismas para todas las entidades, están basadas en el grado de dependencia entre un acreditado, con una determinada PD, y el sistema en general. **15.** Nótese que las empresas de inversión (ESI) están sometidas a la misma regulación que los bancos en Europa, y han venido siguiendo el proceso con más o menos interés desde el principio. No ocurre lo mismo con las ESI (o bancos de negocios) de EEUU, pero se tiende a una mayor equiparación entre las normativas del sector de valores y bancario.

a. La definición del capital regulatorio

El Comité anuncia que va a acometer la revisión de la definición de capital, en particular, de los instrumentos elegibles como recursos propios básicos (*Tier 1*), como continuación de la revisión parcial anunciada en su nota de prensa de 27 de octubre de 1998, para asegurar la consistencia de la composición del capital en todas las jurisdicciones.

Además, hay otras cuestiones que afectan al capital regulatorio, como son el tratamiento de las provisiones en el nuevo marco y el efecto de las normas internacionales de contabilidad, en particular el efecto de contabilizar algunas carteras a valor razonable. Esto último lo está analizando un grupo mixto del Grupo de Contabilidad (ATF) y la *Capital Task Force* (CTF), en el sentido de proponer ciertos ajustes o filtros para neutralizar los efectos indeseados de esas normas. Este grupo ya ha adelantado algunas de sus primeras decisiones al mercado, en forma de notas de prensa (de 8 de junio y de 20 de julio de 2004).

b. Los modelos de riesgo de crédito

Desde el principio el Comité dejó bien claro que no aceptaría modelos completos de medición del riesgo de crédito en esta primera revisión del Acuerdo. En consecuencia, la aceptación de modelos que tengan en cuenta las correlaciones y, por tanto, los posibles beneficios de la diversificación geográfica y/o la diversificación de productos en el negocio bancario constituye un tema que el Comité ha querido posponer.

En efecto, como ocurre con la cuestión del doble impago, existen ciertas dudas sobre la capacidad de las entidades para calcular las correlaciones entre actividades, áreas, etc., que corresponderían a la estructura de su propio negocio, es decir, a la composición de su cartera (véase nota 14), pues no se ha detectado, entre la propia industria, una mejor práctica bancaria. Por ello, en el proceso evolutivo que se ha fijado, el Comité ha decidido parar inmediatamente antes de esa fase: la experiencia que se alcance con la puesta en práctica del marco que ahora propone será un valioso punto de partida, de forma que los futuros avances en esta área dependerán de la mejora en la solidez, comparabilidad y validación de los modelos IRB de las entidades bancarias.

Hay que destacar que el no reconocimiento de los modelos completos, en general, y de la diversificación geográfica, en particular, es una de las críticas importantes recibidas de la industria, particularmente de la banca española, y de algunos medios académicos.

### 3 El desarrollo en Europa y el Proyecto de Directiva

«Incluso cuando las leyes han sido escritas, no deberían permanecer inalteradas»,  
Aristóteles.

#### 3.1 EL PROCESO EUROPEO DE ELABORACIÓN DE LA DIRECTIVA

Desde el comienzo de los trabajos de revisión de la normativa de capital en Basilea, la Comisión Europea tomó dos decisiones cruciales:

3.1.1 La participación en las negociaciones de Basilea y la redacción simultánea de las Directivas

1. La UE tenía que seguir los pasos de Basilea, pues es esencial que las entidades europeas compitan con la banca internacional en plano de igualdad, y
2. la UE debía participar en el proceso de una forma activa, para influir sobre el mismo y conocer todos sus extremos en tiempo real.

Así, a lo largo de todos estos años, la Comisión Europea ha venido participando como observadora en el Comité de Basilea y en sus grupos de trabajo<sup>16</sup>, y ha estado trabajando de forma paralela a Basilea en el desarrollo de esta compleja normativa, a través de sus propios grupos

<sup>16</sup>. En los que la voz europea también se ha hecho oír a través de los nueve países de la UE miembros del Comité, cuyos sistemas financieros y económicos tienen una base común muy importante, al margen de especificidades concretas.



de trabajo y comités asesores, con objeto de adaptarla a la realidad europea, en los casos en los que sea necesario, y de tenerla preparada en el momento de su finalización.

El resultado de esta política ha sido muy positivo: la Comisión Europea ha presentado su propuesta de modificación de las dos Directivas afectadas (la 12/2000, «de coordinación bancaria», y la 6/1993, «de adecuación de capital»; aunque, a efectos de este artículo, a partir de este momento se hable de «la Directiva») apenas veinte días después de cerrarse el texto en Basilea. Además, y muy importante, esta propuesta de directiva ha sido largamente discutida y consensuada entre los Estados miembros (EEMM) a lo largo de este proceso paralelo, por lo que cabe esperar que la fase política de aprobación en la que ha entrado (por el Consejo y por el Parlamento Europeo) sea mucho más rápida de lo que sería en otra circunstancia, sobre todo teniendo en cuenta su envergadura y complejidad.

3.1.2 El contraste  
con la realidad: las consultas  
y los estudios de impacto

Asimismo, de forma más o menos paralela a Basilea, la Comisión Europea ha venido realizando sus propios procesos consultivos. En estas consultas, la Comisión no solo tomaba el pulso de la opinión de los agentes europeos sobre los desarrollos del marco de Basilea, sino, y principalmente, sobre las diferencias respecto a dicho marco que se proponían para la normativa europea. Estas abarcan desde la importante diferencia de su ámbito de aplicación, hasta las adaptaciones o modificaciones de carácter más concreto decididas en la UE para adaptar Basilea a las características del sistema financiero y económico europeo.

También en Europa se han realizado, siguiendo la metodología de los QIS de Basilea, sendos estudios de impacto. De hecho, estos estudios de impacto se han llevado a cabo ampliando el marco geográfico de los de Basilea, incluyendo algunos de los nuevos EEMM, entonces países candidatos, y el marco institucional, realizándose estudios ad hoc acerca del efecto de las nuevas normas sobre los requerimientos de capital de las empresas de inversión.

Como es conocido, en la UE la nueva regulación será de aplicación a todas las entidades de crédito y empresas de inversión, con independencia de su tamaño, por lo que afectará a un colectivo de entidades pequeñas muy numeroso, dada la estructura de la «banca» europea, en la que las entidades cooperativas juegan un importante papel, que es esencial en algunos países concretos. Esta aplicación generalizada, así como el peso de las pequeñas y medianas empresas (PYME) en la economía europea, hacen que el impacto de las modificaciones de la normativa que regula la solvencia de estos dos grupos de entidades haya sido considerado una cuestión de suma importancia por los estamentos políticos. Por ello, el Consejo de Ministros de la UE, en su reunión de marzo de 2002, en Barcelona, pidió a la Comisión que presentara un informe analizando las consecuencias que tendrían las nuevas propuestas en todos los sectores de la economía europea, con especial atención a las PYME.

Este «estudio de consecuencias» fue encargado a la firma PriceWaterhouseCoopers, en colaboración con el National Institute for Economic and Social Research. En él se examina el impacto de las nuevas propuestas en el balance del sector financiero y en el conjunto de la economía de la UE. Sus conclusiones generales han sido positivas, con solo dos áreas de crítica: el efecto sobre las empresas de inversión y sobre el capital riesgo. En conjunto, se prevé que la nueva normativa produzca una ligera reducción en los requerimientos de capital del sistema bancario europeo, que, a largo plazo, y en condiciones favorables, se traduciría en un efecto pequeño pero positivo en el producto interior bruto de la Unión Europea.

Desde el punto de vista del impacto sobre las entidades (actividad, negocio, estrategias), no se esperan cambios drásticos. No obstante, sí que se esperan cambios en el comportamiento de las entidades, sobre todo en el desarrollo de prácticas de gestión más sensibles al

riesgo, lo que supone un importante cambio cualitativo, difícil de cuantificar. Uno de los efectos positivos, que ya es una realidad, es la existencia de un lenguaje común sobre el riesgo. Esta conclusión es importante porque supone que Basilea II cumple el objetivo de estimular las buenas prácticas de gestión y control de riesgos en la banca que se ha descrito al comienzo de este artículo.

El informe hace especial referencia a una de las preocupaciones más extendidas sobre el efecto de la nueva normativa en la economía: su comportamiento procíclico, es decir, de acentuar las tendencias del ciclo económico. El informe también ofrece una valoración positiva sobre este punto, pues, partiendo de la base de que cualquier enfoque que intente reflejar el riesgo es necesariamente procíclico, se alega que, por el contrario, el nuevo marco puede ser menos procíclico que el de 1988, como resultado de la mejora en la gestión de riesgos (reducción del comportamiento en manada e introducción de elementos más prospectivos en la toma de decisiones).

3.1.3 El futuro soporte del enfoque evolutivo y flexible de la regulación de capital: la nueva arquitectura de comités bancarios

Cabe mencionar en este artículo la importancia que tiene para la regulación del capital la nueva estructura de los organismos y comités reguladores y supervisores de la Unión Europea.

En diciembre de 2002, el ECOFIN tomó la decisión de extender el enfoque Lamfalussy, que había sido diseñado para facilitar la elaboración rápida y flexible de la regulación de los mercados de valores, a los sectores bancario y de seguros<sup>17</sup>. Esto va a ser fundamental para poder introducir en el procedimiento de regulación europeo, normalmente rígido y lento, la flexibilidad necesaria para poder dotar a la regulación de la solvencia bancaria de una agilidad suficiente como para adaptarse a las cambiantes prácticas del mercado.

En efecto, la propuesta de directiva está estructurada siguiendo el enfoque Lamfalussy: en el articulado (o «*strand 1*» en la terminología de Lamfalussy) se recogen los principios básicos de la regulación (o los temas con un marcado carácter político), y en un conjunto de anexos («*strand 2*») se recogen los desarrollos técnicos de esos principios, entre los cuales cabe prever que habrá cuestiones que precisarán de modificaciones más frecuentes.

El proceso que está teniendo lugar en estos momentos para la aprobación de la revisión de la directiva sigue el procedimiento de co-decisión (aprobación de la propuesta de la Comisión por el Consejo y el Parlamento). Sin embargo, en el futuro, mientras que para una eventual revisión del articulado será preciso seguir de nuevo el procedimiento de co-decisión, la revisión de los anexos podrá llevarse a cabo por el procedimiento de comitología; esto es, conjuntamente por la Comisión y el correspondiente comité de «nivel 2» (el Comité Bancario Europeo, EBC, en el caso de la normativa bancaria), recibiendo el asesoramiento del comité de «nivel 3» (el Comité Europeo de Supervisores Bancarios, CEBS). Esto permitirá realizar de una manera mucho más rápida los ajustes y modificaciones que sean necesarios en los elementos contenidos en los anexos.

Por otra parte, como se verá en el epígrafe de implementación, la creación de CEBS, que ya está en pleno funcionamiento desde primeros de año<sup>18</sup>, será esencial para alcanzar una implementación consistente de la nueva normativa de capital.

3.2 LAS PARTICULARIDADES EUROPEAS INCORPORADAS EN LA DIRECTIVA

La norma europea presenta algunas diferencias con las recomendaciones de Basilea, no solo en el aspecto formal y de ámbito de aplicación, derivados de la existencia de un mercado

<sup>17</sup>. Véase, por ejemplo, Banco de España (2003), pp. 139-141. <sup>18</sup>. El CEBS fue establecido por Decisión de la Comisión de 5 de noviembre de 2003 (2004/05/EC).

único europeo, sino también en el tratamiento de algunas cuestiones concretas, ya que da respuesta a las características de los mercados u operativas que existen en los países de la UE, y que no se contemplan en el marco más genérico de Basilea.

Por otra parte, hay que destacar que algunas de estas desviaciones respecto a Basilea tienen su origen, precisamente, en el diferente ámbito de aplicación. En efecto, la aplicación de la nueva normativa a las entidades de pequeño tamaño hace necesario realizar algunos ajustes, para que las normas sean «proporcionadas» a la realidad y complejidad de estas entidades. En el mismo sentido, se prevén tratamientos específicos para la aplicación de los requerimientos por riesgo operacional a las empresas de inversión (ESI).

El trabajo de la Comisión Europea ha sido exhaustivo, y las modificaciones en el texto de la directiva, presentadas al Consejo y al Parlamento Europeo para su aprobación, transponen todos los complejos aspectos técnicos de Basilea II a la legislación europea, con determinadas particularidades. Pero, además de estos aspectos técnicos, la Comisión Europea ha aprovechado para llevar al texto legislativo algunas cuestiones de carácter más político que facilitarán la implementación del mismo, estableciendo unas normas básicas para la cooperación y el intercambio de información entre los supervisores. En este sentido hay que señalar las normas relativas a las funciones del supervisor en base consolidada y a la transparencia del supervisor.

Finalmente, no se quiere dejar de mencionar que, dentro de las modificaciones a la Directiva, hay un tema importante que se ha desarrollado de una manera muy completa y sistemática: los distintos niveles (individual, subconsolidado, consolidado) a los que se deben aplicar los distintos requerimientos contenidos en ella, modificándose en cierta medida las disposiciones actuales para garantizar la adecuada distribución de los recursos propios en los grupos bancarios.

Así, las principales cuestiones son las siguientes.

### 3.2.1 El ámbito de aplicación

Como se ha mencionado repetidamente, la principal diferencia entre el texto de Basilea y la Directiva comunitaria (además del carácter de recomendación del primero y de norma legal de la segunda) es el diferente ámbito de aplicación. Basilea está dirigida a bancos internacionalmente activos, mientras que la directiva de la UE es de aplicación a todas las entidades de crédito y empresas de inversión, con independencia de su tamaño.

El enfoque europeo responde a dos motivos. En primer lugar, a un principio general seguido en la regulación europea, que establece que la realización de las mismas actividades debe estar sometida a las mismas normas, con independencia de la naturaleza (y tamaño) de las entidades que las lleven a cabo, con el objeto de preservar la igualdad en el terreno de juego competitivo. En segundo lugar, el nuevo marco es positivo para el desarrollo de las buenas prácticas en la gestión de riesgo, y el no aplicarlo de forma generalizada sería discriminatorio para las entidades excluidas.

Hay que destacar que esta decisión ha recibido un fuerte apoyo en las respuestas a las distintas consultas realizadas por la Comisión Europea, a pesar de que en otros países (por ejemplo, Estados Unidos) Basilea II solo se vaya a aplicar a los grandes bancos internacionales.

No obstante, esta decisión lleva aparejada la necesidad de ajustar algunas normas para hacerlas más proporcionadas a la realidad económica de algunas de las entidades que las van a aplicar.

Cabe señalar que parte de los procedimientos que facilitan la adopción generalizada del nuevo marco y el paso progresivo hacia las técnicas más avanzadas están incorporados en el propio texto de Basilea. Por ejemplo, como se ha mencionado, los métodos intermedios (FIRB para el riesgo de crédito y SA para el riesgo operacional) se diseñaron a propuesta de los países europeos. Otro ejemplo reseñable es la posibilidad de crear bases de datos compartidas para facilitar el acceso de las entidades pequeñas a los enfoques avanzados.

3.2.2 Ajustes cuyo objetivo esencial es facilitar un tratamiento proporcionado a determinados tipos de entidades

Los dos casos más destacables son los siguientes:

- El llamado «uso parcial permanente».

Esto es, la posibilidad de que las entidades (pequeñas) que adopten el método IRB en sus carteras de empresas y de particulares puedan utilizar las ponderaciones que corresponden al método estándar para sus carteras de soberanos y de bancos. Esta posibilidad, que está algo más restringida en el texto de Basilea, se ha incluido con carácter permanente en Europa (bajo unas condiciones), al estimarse que las entidades de pequeño tamaño no pueden llegar a obtener los datos propios suficientes de impagados y severidades de estas dos carteras, que, por otra parte, gozan, en general, de calificaciones externas.

- La adaptación de los requerimientos por riesgo operacional de las ESI.

La calibración del Nuevo Acuerdo de Basilea está realizada bajo la premisa de que en Basilea I el plus de requerimientos por riesgo operacional estaba incluido en el 8% de cómputo de los requerimientos por riesgo de crédito. Ahora, en la búsqueda de una mayor sensibilidad, el riesgo operacional se identifica y aísla y, de acuerdo con el objetivo de neutralidad en los requerimientos de capital para las entidades que adopten el método estándar, la calibración se ha realizado de forma que el nuevo requerimiento por riesgo operacional se compensa con la reducción en los requerimientos por riesgo de crédito.

El principal riesgo de las ESI es el de mercado, siendo el riesgo de crédito prácticamente nulo. En consecuencia, en su caso, el aumento de los requerimientos por riesgo operacional no se ve compensado por reducciones en los requerimientos por riesgo de crédito.

Por ello, la Directiva (6/1993) ha tenido que ajustar los requerimientos por riesgo operacional de estas entidades. En primer lugar, el nuevo régimen no se aplicará a las ESI de ámbito operativo limitado; para las entidades de mayor tamaño la idea es establecer al menos un período transitorio, con unos niveles más reducidos en los parámetros de las líneas de negocio típicas de estas entidades. Sin embargo, esta última cuestión está todavía sin cerrar.

3.2.3 Operativas que han recibido un tratamiento específico en Europa

La Directiva incluye determinadas disposiciones orientadas a concretar cómo deben tratarse determinadas operativas que son fundamentales para el sistema financiero europeo, bien porque son importantes para la financiación de las PYME, para el mercado hipotecario, o para la financiación de las propias entidades (más pequeñas) bancarias europeas, facilitando un tratamiento favorable para las mismas. En muchas de ellas los requerimientos de capital aumentarían con Basilea II, y no se desea afectar negativamente a estos mercados.

Sin ánimo de ser exhaustivos, se señalan algunas de estas diferencias respecto al texto de Basilea:

- Para estimular la financiación a las PYME, se relajan algunos requisitos establecidos en el marco general del tratamiento de las técnicas de mitigación del riesgo de crédito (CRM), proporcionando un tratamiento más favorable de algunas operativas. Particularmente relevante es el caso de las operaciones garantizadas por las sociedades de garantía mutua (nuestras sociedades de garantía recíproca y otras similares en Europa).

Con el mismo objetivo, se ajusta el tratamiento de las operaciones de capital riesgo cuando esta cartera está suficientemente diversificada, rebajando los requerimientos de capital que corresponderían a los Fondos de Capital Riesgo (pues los requerimientos de capital por la actividad de capital riesgo experimentan un aumento significativo en Basilea II, reflejando su mayor riesgo relativo).

- Asimismo, se relajan los requerimientos exigidos para que los bonos bancarios puedan ser utilizados como colateral, con el objetivo de facilitar la financiación interbancaria a pequeñas entidades.
- También esencial para la (re)financiación de las entidades, y la financiación del mercado hipotecario y de los entes territoriales, es el tratamiento continuista y favorable para los llamados *covered bonds*, es decir, bonos emitidos por una entidad de crédito con garantía, sea hipotecaria o de otra naturaleza. Se incluyen aquí las cédulas hipotecarias y territoriales españolas.
- En lo que respecta al mercado hipotecario, además del tratamiento para las cédulas hipotecarias, cabe señalar la posibilidad de un reconocimiento más amplio de las hipotecas sobre locales comerciales.
- En el tratamiento de la titulización se han incorporado pequeñas diferencias, de naturaleza muy técnica, siendo destacable que la directiva establece un techo a los requerimientos de capital también en el método estándar (Basilea solo lo establece para el IRB). Esto es, los requerimientos de capital que correspondan al originador de una titulización por las posiciones que retenga en la misma, ya sean por las mejoras crediticias o por posiciones de otra naturaleza, no pueden ser mayores que antes de titular los activos.

3.2.4 El supervisor en base consolidada: la aplicación transfronteriza en la UE

Curiosamente, en el informe inicial en el que fundamenta la necesidad de modificar la regulación de la solvencia en la UE, la Comisión Europea describe las debilidades de la regulación actual añadiendo una a las que tradicionalmente se barajan: que la regulación actual no se ocupa suficientemente de la necesaria coordinación entre supervisores. Esto, por supuesto, no es casual.

Con la finalidad de superar esta debilidad, la propuesta de Directiva desarrolla y amplía las tareas del supervisor en base consolidada, que es una figura existente en la regulación europea en vigor, respetando la actual distribución de responsabilidades entre supervisor de origen y supervisor de acogida. Este desarrollo supone mayores exigencias de cooperación e intercambio de información entre los supervisores y, especialmente, un papel importante para el supervisor en base consolidada, es decir, para el supervisor de origen, en la validación de los modelos avanzados del Nuevo Acuerdo. Con esta propuesta, la Comisión Europea tiene

en cuenta el contexto europeo (regulación supranacional armonizada en el marco de un mercado unificado) y las peticiones más razonables de la industria europea, sin llegar a aceptar las propuestas más maximalistas o extremas de la misma.

En efecto, algunos representantes de la industria financiera europea han presionado a favor del establecimiento de la figura de un supervisor principal (*lead supervisor*, también denominado «coordinador») para cada grupo bancario europeo con operativa transfronteriza, en orden a eliminar duplicidades y divergencias de interpretación y reducir costes administrativos. Por ejemplo, la European Financial Services Roundtable, grupo privado integrado por los presidentes o altos ejecutivos de importantes bancos y compañías de seguros europeas, propone el establecimiento de un supervisor principal con amplios poderes, que sería el contacto único del grupo europeo. Estos poderes incluirían la validación de los modelos internos, la aprobación de la asignación del capital y la liquidez en el grupo, y la decisión acerca de todas las inspecciones in situ dentro del grupo. Llega al extremo de pedir que el coordinador sea responsable no solo de la supervisión a nivel consolidado, sino también a nivel local y subconsolidado, aunque, matiza, apoyándose en alguna medida en los supervisores de acogida reunidos en «colegios de supervisores»<sup>19</sup>.

Dado el vínculo de este tema con la implementación del nuevo marco, su descripción se hará en el epígrafe 4.2, correspondiente a la implementación.

### 3.2.5 La transparencia del supervisor

Un último tema que es una peculiaridad europea contenida en el proyecto de directiva es el de la transparencia del supervisor.

Se establecen cuatro tipos de información que el supervisor debe hacer pública, como mínimo, exigiendo que se haga de tal modo que permita las comparaciones entre países:

- Los textos legales adoptados relativos a la regulación prudencial.
- Cómo se han ejercido las opciones de discrecionalidad nacional.
- Los criterios y metodologías utilizados en la revisión supervisora.
- Datos estadísticos agregados de los elementos clave de la implementación en cada país.

Esta cuestión también merecerá mayor comentario en el epígrafe 4.4 a continuación.

## 4 Los desafíos de la implementación de Basilea II

«En teoría, no existe diferencia entre teoría y práctica; en la práctica sí la hay», Jan L. A. van Snepscheut.

### 4.1 LOS DESAFÍOS Y LOS INSTRUMENTOS: AIG Y CEBS

#### 4.1.1 Introducción

Lo primero que hay que tener en mente es que Basilea II representa un reto para supervisores y entidades, incluso en el plano nacional. Los desafíos para el supervisor son importantes. Entre otras cuestiones, tendrá que concretar y desarrollar unos criterios de validación de los métodos avanzados en el Pilar 1, y acometer un tipo de supervisión más «personalizada» en el Pilar 2, debiendo evaluar los procedimientos internos de cálculo de capital y la solvencia de las entidades, y, en su caso, identificar sus debilidades e imponer medidas correctoras. Todo ello con un elevado componente cualitativo. Esto implicará, sin duda, la necesidad de aumentar los recursos necesarios para la supervisión. También conlleva un cierto cambio en el perfil y en el

<sup>19</sup>. European Financial Services Roundtable (2004).

enfoque de la supervisión bancaria, especialmente en el caso de aquellos sistemas supervisores más basados en una vigilancia «externa» o, incluso, en el uso de auditores externos para la supervisión —aunque Basilea deja muy claro que no es su intención influir sobre las estructuras supervisoras de los países.

Sin embargo, el reto todavía adquiere mayor dimensión y complejidad en el plano internacional, es decir, en la supervisión de los grandes grupos bancarios con una extensa red en diferentes países. Estos grupos son, no lo olvidemos, el sujeto fundamental de las recomendaciones del Comité.

Uno de los objetivos principales de muchas regulaciones o recomendaciones internacionales, incluyendo Basilea II, consiste en garantizar un terreno de juego competitivo a nivel internacional a través de unas normas mínimas comunes. Sin embargo, toda regulación internacional tiene el riesgo potencial de una aplicación desigual entre los distintos países. Las regulaciones nacionales de los más de cien países que adoptaron Basilea I no han sido ajenas a estas inconsistencias (por no hablar de las diferencias que existen en otros ámbitos normativos esenciales para el desarrollo de la actividad financiera, con mención especial a la normativa contable y a la fiscal).

Pues bien, la regulación de la solvencia es un elemento esencial del marco regulatorio del sistema financiero internacional, y hay que reconocer que Basilea II presenta un mayor potencial para una aplicación desigual que Basilea I. Las razones, ya apuntadas, son varias: la existencia de mayores elementos de discreción nacional, por un lado, y cualitativos, por otro, en el Pilar 1; un Pilar 2 que da mayor discreción a las autoridades supervisoras; o la existencia de un menú de alternativas para la medición de riesgos, que implica que las diferentes filiales de los grandes bancos internacionales pueden estar sujetas a distintas metodologías de acuerdo con el país en que operan.

Además, la posibilidad de una aplicación diferente en los distintos países no solo es negativa desde el punto de vista del objetivo de igualdad competitiva en el ámbito internacional, sino que también puede representar una carga excesiva para estos grupos internacionales, que tienen que seguir criterios diversos y cumplir los distintos requisitos impuestos por los supervisores de los países en los que operan.

4.1.2 La consistencia en Basilea: el Grupo de Implementación del Acuerdo (AIG)

El Comité es plenamente consciente de que, para su correcta implementación y el cumplimiento de sus objetivos, Basilea II requiere un cierto grado de consistencia entre las distintas jurisdicciones. Por ello, en diciembre de 2001, creó el Grupo de Implementación del Acuerdo (*Accord Implementation Group* o AIG).

El objetivo del AIG es facilitar la implementación de Basilea II de una forma consistente entre los distintos países, lo que no significa que tenga que ser una aplicación idéntica. El planteamiento es que este grupo sirva de foro para el intercambio fluido de información entre los supervisores, fomentando la consistencia en la implementación del Acuerdo a través de dos vías no preceptivas:

1. Compartiendo las experiencias y metodologías para identificar unas «mejores prácticas», y
2. facilitando la identificación de posibles inconsistencias en la implementación que puedan requerir mayor guía por parte del Comité.

Dentro de los trabajos del AIG destacan cuatro áreas: las opciones de discreción nacional, el Pilar 2, la validación de modelos IRB (y AMA) y, sobre todo, la implementación transfronteriza del Acuerdo.

La naturaleza y objetivos de los trabajos en cada una de estas áreas son muy diferentes. Está claro que una igualdad total en las normas, en las prácticas supervisoras y en los criterios de validación resolvería gran parte de las preocupaciones de los grupos internacionales. Pero esto no es realista porque, como los reguladores saben perfectamente, muchas de las diferencias en la regulación y supervisión entre países tienen causas de fondo sólidas; y seguirán existiendo mientras estas persistan. Los distintos países viven realidades económicas, financieras, regulatorias, e incluso culturales, diferentes. Esta situación impone un límite a la convergencia, cuyo alcance debe limitarse a aquellas cuestiones o áreas donde las diferencias nacionales no están justificadas, o donde el coste neto de la diversidad supera al de la homogeneidad.

Así, en el caso de las áreas de discrecionalidad nacional el objetivo principal del AIG es bastante limitado: simplemente facilitar la información de las opciones elegidas por los países. En los trabajos sobre el Pilar 2 el objetivo va un poco más allá: aclarar lo que es (o lo que no es) el Pilar 2, destacando que no hay una única receta para aplicarlo. En cuanto a la validación de los modelos, que es un trabajo de gran complejidad, el objetivo va todavía más allá: se pretende alcanzar una mayor convergencia, aprendiendo de los supervisores con más experiencia en este campo e intentando delimitar el contenido de algunos de los elementos esenciales del marco IRB.

Totalmente diferentes son los trabajos encabezados bajo el título de «aplicación transfronteriza del Acuerdo». Pero ¿no es esto de lo que hemos venido hablando todo este tiempo? En efecto, hemos visto que la aplicación desigual de los tres puntos anteriores es la causa principal de las dificultades para aplicar el Acuerdo en los grupos transfronterizos. Pero los trabajos en esta área lo que intentan es salvar estas dificultades definiendo unos principios básicos de asignación de responsabilidades, cooperación y comunicación entre las distintas autoridades implicadas en la supervisión de un grupo bancario internacional.

#### 4.1.3 La convergencia en Europa: el Comité Europeo de Supervisores Bancarios (CEBS)

En principio, las dificultades de implantar el Acuerdo en los grupos paneuropeos son muy similares a las que nos encontramos en los grupos internacionales. Pero la forma de abordarlas es diferente en el ámbito de un mercado único, con una base normativa común y con una estructura institucional que facilita el reconocimiento mutuo necesario para tratar estas cuestiones.

Aunque la Directiva asienta las bases para tratar algunos de estos temas, eso no quiere decir que vayan a ser fáciles de implementar. Para el desarrollo consistente de estas bases, y el tratamiento de otras dificultades para la implementación de la Directiva, será necesaria una convergencia en las prácticas supervisoras («*strand 3*» en la terminología Lamfalussy), para la que el papel del Comité Europeo de Supervisores Bancarios, CEBS, está siendo fundamental.

El CEBS fue constituido por decisión de la Comisión Europea de 5 de noviembre de 2003 y, como comité bancario de «nivel 3», cumple tres funciones: 1) asesorar a la Comisión en la elaboración de la normativa bancaria; 2) asegurar una aplicación consistente de la normativa europea y una convergencia en las prácticas supervisoras; y 3) estimular la cooperación y el intercambio de información entre los supervisores<sup>20</sup>.

20. Para mayor información sobre el CEBS, véase su página: [www.c-ebs.org](http://www.c-ebs.org).



Desde su nacimiento, a principios de este año 2004 (su primera reunión formal fue el 29 de enero en Barcelona), este Comité ha sido extraordinariamente activo en las cuestiones relativas a la implementación del Acuerdo. Para ello ha contado con la ayuda de su principal grupo de trabajo, el Grupo de Contacto (GdC), y de un grupo de nueva creación, el Grupo de Expertos de la Directiva de Capital<sup>21</sup>.

De las tres áreas identificadas como problemáticas para la implementación de la nueva normativa hay que destacar, muy especialmente, los trabajos realizados por el GdC sobre el contenido y desarrollo de la revisión supervisora, que han dado lugar a un documento que el CEBS ha sometido a consulta. Además, por encargo de la Comisión Europea, y con el objeto de reducir el número de opciones contenidas en el borrador de Directiva, el CEBS ha analizado (a través del Grupo de Expertos) las áreas de discrecionalidad nacional. Finalmente, también se han acometido los trabajos para alcanzar una mayor convergencia en las metodologías para la validación de los enfoques internos, a través de un subgrupo conjunto formado por ambos grupos citados, y se ha comenzado a trabajar en la transparencia del supervisor.

A continuación se describirán los pasos que se han dado, en Basilea y en la UE, para abordar los temas descritos. Los dos siguientes epígrafes se dedican a la aplicación transfronteriza y al Pilar 2, respectivamente. A continuación se tratan los otros tres: la validación de modelos, la discreción nacional y la transparencia del supervisor.

De todos ellos, probablemente el de la aplicación transfronteriza es el más difícil, tanto porque es en sí mismo extremadamente complejo, como porque incorpora un elevado componente político. Además, en él se mezclan las cuestiones relativas a las otras áreas citadas.

Empecemos, pues, por lo más difícil.

## 4.2 LA APLICACIÓN TRANSFRONTERIZA DE BASILEA II

La importancia de la aplicación transfronteriza de Basilea II es tal que ha centrado la atención de los supervisores de todo el mundo, reunidos en su conferencia bianual en Madrid en septiembre de este año —la denominada Conferencia Internacional de Supervisores Bancarios (ICBS, según sus siglas en inglés)<sup>22</sup>—. Una de las conclusiones de esa conferencia es que los desafíos supervisores transfronterizos van mucho más allá de la aplicación de Basilea II. La centralización de funciones en una entidad en los grandes grupos bancarios internacionales, la creciente globalización bancaria y el establecimiento de filiales sistémicas en los países de acogida han sido citados como importantes elementos que hacen que el diálogo, la cooperación y la coordinación entre los supervisores de origen y acogida deba incrementarse notablemente.

Con la finalidad de afrontar estos retos, el Comité publicó unos principios para la aplicación transfronteriza del Acuerdo que nos servirán de punto de partida para el análisis de este tema.

### 4.2.1 Los seis principios generales para la aplicación transfronteriza de Basilea II

Uno de los problemas más importantes de la aplicación del Acuerdo, y al que más atención se le ha dedicado, es el de la aplicación transfronteriza de los métodos avanzados de medición de los riesgos (de crédito, operacional o de Pilar 2). Un grupo internacionalmente activo

---

<sup>21</sup> El GdC fue creado en 1974. Desde entonces ha promovido la convergencia de las prácticas supervisoras y la comunicación entre supervisores. Con la creación del CEBS, el GdC se incorporó en la nueva estructura como principal grupo de trabajo de este Comité. El Grupo de Expertos de la Directiva de Capital ha sido creado por CEBS para tratar las cuestiones relacionadas con esta directiva y, en particular, para el cumplimiento de la tarea asesora de CEBS a la Comisión en esta fase de la elaboración de la misma. <sup>22</sup> 13th International Conference of Banking Supervisors (ICBS). Madrid, 21-22 de septiembre de 2004. [www.icbs2004.org](http://www.icbs2004.org).

que aplique métodos avanzados al grupo consolidado, a la matriz y a las filiales se enfrenta con una serie de cargas si los supervisores no aplican de manera similar Basilea II:

- Los criterios de la validación de los modelos pueden ser distintos. En este caso, un modelo adecuado para el grupo o una filial puede no serlo para otra, no solo porque las circunstancias de cada una sean distintas, sino porque la interpretación de los supervisores acerca del cumplimiento de los requisitos sea diferente.
- Los países pueden decidir implementaciones muy distintas de Basilea II, hasta el extremo de no aceptar los modelos avanzados en su territorio, implementando solo el SA de Basilea II, o quedándose en Basilea I. O pueden no aceptarlos para un conjunto determinado de entidades. Como es sabido, por ejemplo, Estados Unidos solo aplicará (al menos por ahora) Basilea II a una veintena de bancos —incluyendo todos los internacionalmente activos—. Esto significa que las distintas entidades de un grupo internacional podrían tener que aplicar métodos distintos.

El AIG ha tratado de paliar ambos problemas. Como primera medida, el Comité publicó seis principios de la aplicación transfronteriza de Basilea II elaborados por el AIG, que fueron complementados posteriormente por otros dos (véase recuadro 2)<sup>23</sup>.

Estos seis principios son bastante genéricos, y se explican bien por sí mismos. Cabe reseñar el primero: no se altera la actual distribución de responsabilidades entre el supervisor de origen (de la matriz) y el de acogida (de la filial). Como es bien sabido, la distribución internacional de responsabilidades de los supervisores es hoy la siguiente<sup>24</sup>: el supervisor de la matriz es responsable del grupo consolidado, de su matriz y de las filiales establecidas en su territorio; los supervisores de acogida son responsables de las filiales establecidas en su territorio<sup>25</sup>.

Conviene también detenerse un momento en los dos adicionales citados, que tienen un alcance más práctico.

El primero de ellos establece que los supervisores (de los países miembros del Comité) que necesiten información detallada de los planes de implementación de filiales extranjeras que operan en su territorio deberán solicitarla al supervisor de origen antes de dirigirse al banco. El texto aclara que esto debe interpretarse de manera «práctica» y que no impide los contactos directos de cada autoridad con sus filiales, sino que proporciona una racionalización de estas peticiones que redundará en menores cargas de implementación. No obstante, la práctica ha demostrado que determinadas filiales ni siquiera tienen información general sobre los planes de implementación del grupo al que pertenecen. Esta situación no es deseable y hace aumentar las reticencias de terceros países que estén pensando en aplicar este principio.

El segundo principio adicional tiene relevancia para la discusión posterior acerca del papel del supervisor en base consolidada en la UE. Este principio, que desarrolla el quinto de los principios generales del recuadro 2, dice que el Comité espera que el trabajo inicial de validación

---

23. BCBS (2003) y BCBS (2004c), apéndice III. La traducción, no literal, es nuestra. 24. Esta distribución está contenida en el primer documento del Comité, denominado «Concordato», cuya finalidad era asegurar que todo banco quedara sujeto a supervisión. Véase BCBS (1983). 25. El caso de las sucursales —que no se trata aquí— es algo distinto y varía según países. Normalmente será el país de origen el responsable de la supervisión prudencial de la sucursal —que es una entidad sin personalidad jurídica propia—, aunque algunas jurisdicciones tienen la responsabilidad legal de supervisarlas.

**A. Los seis principios para la aplicación transfronteriza del Acuerdo**

1. El Nuevo Acuerdo no altera las responsabilidades legales de los supervisores nacionales para la regulación de sus entidades domésticas, ni los acuerdos para la supervisión en base consolidada establecidos por el BCBS.
2. El supervisor de origen es responsable de la vigilancia de la implementación del Nuevo Acuerdo para un grupo bancario en base consolidada.
3. Los supervisores de acogida tienen responsabilidades que deben ser entendidas y reconocidas, especialmente en el caso de filiales.
4. Debe fortalecerse la cooperación práctica entre supervisores con intereses legítimos. El supervisor de origen debe dirigir esta coordinación.
5. Cuando sea posible, los supervisores deben evitar hacer trabajos de validación redundantes y no coordinados, con la finalidad de reducir la carga de implementación de los bancos y no dilapidar los recursos de los supervisores.
6. Al implementar el Nuevo Acuerdo, los supervisores deben comunicar lo más claramente posible a los grupos bancarios internacionalmente activos los papeles respectivos del supervisor de origen y de los supervisores de acogida. El supervisor de origen liderará los esfuerzos de coordinación en cooperación con los supervisores de acogida.

**B. Dos principios adicionales para la aplicación de Basilea II**

1. Los supervisores de origen y de acogida deben considerar modos prácticos para la coordinación de las peticiones de información [que se le hacen a las entidades de un grupo internacionalmente activo].
2. Los supervisores no deben duplicar el trabajo de validación y aprobación de [los modelos avanzados] de Basilea II. [Este principio es un desarrollo del quinto anterior, véase la explicación en el texto.]

**C. Principios para la aplicación transfronteriza del AMA**

1. El cálculo de los requerimientos AMA debe ser coherente con el ámbito de aplicación del Acuerdo y con los seis principios transfronterizos.
2. La dirección de cada entidad tiene la obligación de entender el perfil de riesgo operacional a su nivel de la organización y de asegurar que estos riesgos se gestionan adecuadamente y que el capital mantenido a cada nivel es adecuado en relación con esos riesgos.
3. Dado que el capital no es libremente transferible dentro de un grupo bancario, especialmente durante épocas de estrés, cada filial del grupo debe estar adecuadamente capitalizada de manera individual.
4. Cuando sea posible, los supervisores deben buscar un equilibrio entre los principios anteriores y el objetivo de reducir los costes de implementación del AMA —tanto para los bancos como para los supervisores.

de los enfoques IRB avanzados para las *exposiciones con grandes empresas* sea liderado por el país de origen con el apoyo de los supervisores de acogida, quienes tienen que basarse en el trabajo del de origen<sup>26</sup>.

Como se verá más adelante, la propuesta de directiva de la Comisión Europea ha dado otra vuelta de tuerca a este principio otorgando un papel aún más importante al supervisor de origen —aunque en un contexto de normativa supranacional desarrollada.

#### 4.2.2 El caso de la aplicación transfronteriza del AMA

Esta aplicación de los sistemas avanzados para la medición del riesgo operacional, AMA, es un caso particular de la aplicación transfronteriza general, y tendrá consecuencias para la discusión del Pilar 2 (véase más adelante).

<sup>26</sup> La referencia a grandes empresas se basa en la constatación de que los modelos del grupo para las mismas serán de aplicación más generalizada que aquellos para *retail*, por ejemplo, donde las circunstancias específicas de los mercados tienen mayor influencia y, consecuentemente, el papel de los supervisores de acogida debe ser mayor. En este sentido, algunos supervisores están empezando a distinguir tres niveles de modelos de una misma entidad: global (para todo el mundo), regional y local; para algunos, la implicación del supervisor de acogida podría ser nula en el primer caso, relativa en el segundo, y preponderante en el local.

Las entidades plantearon dos grandes conjuntos de problemas en la aplicación transfronteriza del AMA. El primero, más práctico, se refiere a las dificultades de hacer un AMA para cada una de las filiales del grupo, debido a problemas de preparación técnica de su personal y de disponibilidad de datos.

El segundo es consecuencia de que Basilea II permite que aquellas entidades que cumplan los requisitos puedan reconocer los efectos de la diversificación en el AMA, a diferencia de lo que ocurre en el riesgo de crédito, donde no se reconoce el AIRB. Sin embargo, si una entidad aplica el AMA en un grupo consolidado, percibiendo esos beneficios en términos de menores requerimientos de capital por riesgo operacional, y aplica asimismo el AMA (u otro método) a cada una de sus filiales, normalmente la agregación (por mera suma) de los requerimientos de todas ellas dará un capital total superior a los requerimientos del grupo consolidado.

Para evitar esto, los bancos plantearon una alternativa muy simple desde el punto de vista conceptual, pero compleja en la práctica e imposible desde el punto de vista de la distribución de las responsabilidades de la supervisión internacional. Consistía en calcular un solo requerimiento AMA para el grupo, y luego distribuir esta cuantía entre las distintas filiales en base a determinados criterios.

Aparte de las complicaciones prácticas para desarrollar un modelo de asignación del capital a las filiales, esta solución chocó con dos problemas básicos. El primero es que el supervisor de acogida de la filial no estará normalmente dispuesto a aceptar esa asignación, ya que tiene la obligación legal de asegurarse que sus entidades están adecuadamente capitalizadas en relación con sus riesgos. Es soberano en la decisión de aceptar o no una asignación del capital por el grupo. Así, no se puede establecer esa asignación como una obligación general.

El segundo es que si bien es cierto que es poco probable que una entidad sufra grandes pérdidas por riesgo operacional en varias filiales a la vez, no es menos cierto que, en general, el capital no es transferible internacionalmente, de modo que es muy dudoso que una filial que no ha sufrido pérdidas pueda apoyar a la que sí las ha sufrido.

El Comité, reconociendo esta situación, emitió un documento (que luego fue objeto de aclaración), argumentando que la necesaria flexibilidad de implementación no debe ir contra un principio fundamental: que cada entidad debe estar adecuadamente capitalizada individualmente. Rechazaba, así, la posibilidad de un método de asignación generalizada, proponiendo en su lugar un denominado «enfoque híbrido» del AMA<sup>27</sup>.

Este enfoque solo acepta, previo acuerdo del supervisor, la asignación del capital AMA calculado para el grupo en el caso de filiales «no significativas». Por lo tanto, los bancos tienen que calcular un AMA individual (o aplicar otro método) para cada una de sus filiales significativas (que no se definen), y en ningún caso se permite que los beneficios de diversificación del grupo en su conjunto puedan aplicarse «hacia abajo» a estas filiales. Sí se permite reconocer los beneficios de diversificación internos de cada filial AMA, que serán los más importantes por el mayor tamaño de estas.

Por otro lado, el documento trata de mitigar los problemas de coste, permitiendo que las filiales utilicen, en el cálculo de su AMA individual, los recursos de la matriz u otras entidades del

---

27. BCBS (2004a). Una interpretación/ampliación de estos principios se encuentra en la nota de prensa de 11 de mayo del Comité, BCBS (2004c).

grupo, y los datos y parámetros calculados para el grupo, siempre que los ajusten a la situación de la filial.

En el recuadro 2 se listan los cuatro principios del AMA transfronterizo contenidos en el documento citado.

#### 4.2.3 La práctica: el estudio de «casos reales»

Los seis principios para la aplicación transfronteriza de Basilea II, junto con los trabajos del AIG en función de la experiencia de los países miembros, llevan al siguiente funcionamiento de la implementación de Basilea II. Primero, cada banco debe presentar un plan de implementación que contenga un conjunto de informaciones. Algunas de las más importantes son: el método de medición de riesgo que va a aplicar el grupo y cada una de las filiales, las fechas de aplicación relevantes, la situación actual de cumplimiento de los requisitos del método o los métodos elegidos, y los planes para que las filiales que no lo hayan hecho al inicio accedan al método aplicado por el grupo si este es más avanzado (el denominado *roll-out*<sup>28</sup>).

A continuación el supervisor debe revisar este plan y entablar un diálogo con la entidad, y, lo que es más importante para lo que nos ocupa, el supervisor de origen debe establecer contacto con los supervisores de las filiales (más relevantes) del grupo. Este contacto puede adoptar la forma de reuniones entre estos supervisores (las denominados «colegios de supervisores»), aunque también se puede optar por múltiples contactos bilaterales<sup>29</sup>.

Estas reuniones forman la base de los llamados «estudios de casos reales» (*real case studies*) del AIG. Estos estudios son los precursores de los acuerdos prácticos y planes conjuntos entre el supervisor de origen y los de acogida para cada grupo. El AIG ha estudiado unos 17 casos relativos a la implementación de los métodos avanzados de riesgo de crédito y, en menor medida, operacional. En estos trabajos han participado también algunos países que no son miembros del Comité<sup>30</sup>.

Estos estudios han permitido extraer algunas lecciones preliminares:

- Es mejor empezar con un reducido grupo de supervisores: el de origen y los de acogida más significativos, complementando esto con una adecuada política de comunicación hacia los supervisores de otras filiales del grupo no incluidos en las reuniones iniciales.
- Deben analizar como reaccionar ante los planes del banco y ver la mejor forma de coordinar sus esfuerzos.
- Un prerrequisito es que los planes de los bancos estén adecuadamente desarrollados.
- Los supervisores de acogida deben decidir acerca de qué información precisan para que puedan fiarse de los cálculos, análisis y trabajos desarrollados fuera de su jurisdicción (normalmente en el país de origen).

---

**28.** De hecho, en inglés, este plan se denomina *roll-out plan*. Basilea II permite que las distintas entidades de un grupo apliquen diferentes métodos de medición de los riesgos, transitoria o permanentemente, siempre que se cumplan determinadas condiciones. Ya hemos dicho que en la UE algunas carteras (soberanos, interbancario) tienen una excepción permanente. **29.** Un factor para determinar el formato más apropiado para los contactos entre supervisores es el de la estructura organizativa de los grupos. Por ejemplo, el formato multilateral es más adecuado para grupos en los que existe una centralización de funciones. **30.** Véase Nick Le Pan (2004). (Le Pan es vicepresidente del BCBS y presidente del AIG.) Además, un discurso en el citado ICBS de Madrid volvió sobre este tema, ampliando los datos aportados en el discurso citado.

- Asimismo, los supervisores de origen deben tener claro qué información necesitan de los de acogida acerca de la relevancia de los modelos y análisis del banco en relación con los mercados de acogida.
- En ningún caso estas relaciones entre supervisores de origen y acogida pueden seguir una fórmula preestablecida.
- Estas relaciones tampoco llevarán a cambios en la distribución de responsabilidades entre supervisores.

4.2.4 La aplicación transfronteriza en la UE: las nuevas funciones del supervisor en base consolidada<sup>31</sup>

Como se ha visto en el epígrafe 3.2, para resolver los problemas de consistencia entre enfoques y métodos distintos seguidos por los supervisores europeos, en especial respecto a la validación de modelos, y propiciar la coordinación y el intercambio de información entre los distintos supervisores europeos a los que esté sometido un grupo bancario, la Comisión Europea ha optado por desarrollar y ampliar las tareas que corresponden al supervisor responsable de la vigilancia en base consolidada de un grupo bancario. Para ello, en su propuesta de Directiva, define el concepto de «matriz europea» de un grupo bancario como aquella matriz última, en Europa, del mismo<sup>32</sup>.

En efecto, la Directiva amplía (artículo 129) las actuales funciones del supervisor en base consolidada de una entidad de crédito matriz europea. Por una parte (art. 129.1), le otorga la responsabilidad de la coordinación de la obtención y diseminación de la información relevante para la supervisión, y la planificación y coordinación de las actividades supervisoras, incluyendo la revisión supervisora (o Pilar 2).

Por otra parte (art. 129.2), establece el siguiente procedimiento para la validación de los modelos avanzados en el caso de los grupos europeos transfronterizos:

«En el caso de una solicitud de autorización para el uso de modelos avanzados por parte de una entidad de crédito matriz europea y su grupo, que se someterá únicamente al supervisor en base consolidada [el de origen] de la matriz europea, las autoridades supervisoras deben trabajar conjuntamente para determinar si debe o no otorgarse dicha autorización. Estas autoridades deberán resolver la solicitud en un único documento [para el grupo y sus filiales] en un plazo no superior a seis meses. Si no se ha producido una resolución en dicho plazo, el supervisor en base consolidada resolverá»<sup>33</sup>.

La Directiva es una norma. Esto significa que, a diferencia de Basilea, no puede dejar abierta la resolución de un procedimiento: no valdría decir que los supervisores de origen y acogida

<sup>31</sup>. Nótese que este tema, que es esencialmente de implementación en Basilea, ha sido incorporado a la propia legislación común de la Unión, dejando para el «*strand 3*» su desarrollo práctico. Nótese, además, que en este artículo solo se tratan las cuestiones transfronterizas importantes directamente relacionadas con Basilea II. La discusión europea sobrepasa este limitado alcance, incluyendo cuestiones como la aplicación de la regulación de la sociedad europea en el caso de grupos bancarios que transforman filiales en sucursales sistémicas, el papel de los sistemas de garantía de depósito, los efectos sobre la estabilidad financiera, cómo internalizar las externalidades creadas por el contagio entre países debido a la expansión transfronteriza, el impacto sobre los apoyos de liquidez y el papel de los bancos centrales, entre otras cuestiones. <sup>32</sup>. Art. 4 (16): Una entidad de crédito matriz europea es la matriz de un grupo de entidades de crédito establecida en un Estado miembro que no es filial de una entidad de crédito (o de un *holding* financiero) establecida en otro Estado miembro, y en la que ninguna entidad de crédito autorizada en un Estado miembro mantiene una participación. El art. 4 (17) incluye una definición semejante para un *holding* matriz europea. <sup>33</sup>. Es de esperar que, por su mutuo interés, la necesidad de todos los supervisores de tener en cuenta la opinión de los demás, y los trabajos hacia la convergencia de las prácticas supervisoras, en general, y de la validación, en particular, hagan que la resolución por parte del supervisor de origen sea un hecho excepcional.

decidirán conjuntamente sin establecer qué ocurre si no se ponen de acuerdo, y sin establecer un plazo para la resolución. La Comisión soluciona esto estableciendo que decida el supervisor de origen si no hay acuerdo en un plazo de seis meses<sup>34</sup>.

Esta norma tiene una consecuencia inmediata: se produce el traspaso de parte de la responsabilidad sobre las filiales desde el supervisor de acogida (donde hoy reside) hacia el de origen. ¿Se trata de una cuestión preocupante? Vayamos por partes.

Desde el punto de vista puramente *legal*, la responsabilidad del supervisor de acogida está a salvo. La Directiva implicará (de mantenerse en su actual redacción) una modificación del cuadro de responsabilidades nacionales actual, pasando un elemento de la supervisión prudencial de las filiales de su país de acogida al de origen. Sin perjuicio de lo anterior, el supervisor de acogida seguiría siendo responsable de la adecuación de capital de la filial y de su supervisión prudencial en general.

No obstante, desde un punto de vista *práctico y de aplicación*, esta ruptura en la actual distribución de responsabilidades puede provocar serios problemas. Esto se debe a la naturaleza de los requerimientos que deben cumplir los bancos para que el supervisor acepte sus modelos avanzados y, por ende, a la naturaleza del propio proceso de validación. Tres elementos se pueden señalar en este sentido: la existencia de numerosos requisitos cualitativos (de gobierno corporativo y gestión de riesgos) que deben cumplir los bancos que quieran acceder a los modelos avanzados; la existencia de un «test de uso» o requerimiento de que el modelo esté integrado en la gestión de la entidad; y la exigencia de que la entidad cumpla *continuamente* (en todo momento) esos requerimientos.

Esa naturaleza provoca serias dudas, tanto conceptuales como prácticas, acerca de la posibilidad de separar (o aislar) la validación de un modelo avanzado del resto de la supervisión prudencial de la entidad de forma continuada. El proceso de validación no es puntual sino continuo, ya que, si bien algunos requisitos se cumplen de una vez para siempre, otros requieren una atención constante por parte del supervisor.

Por ejemplo, si el supervisor de acogida detecta una deficiencia sobrevenida de los controles internos durante una inspección normal, tendrá que decidir qué impacto puede tener sobre el modelo y, quizás, informar al supervisor de origen. ¿Quién es responsable de la detección de la debilidad? ¿Y de su corrección?

Todo ello implica que, si bien el papel del país de origen puede ser primordial en la primera autorización, deberá arbitrarse un procedimiento más equilibrado y cercano al supervisor de acogida para la validación continuada del cumplimiento de los requisitos.

a. El posible papel del Pilar 2

En esa vigilancia continuada, un tema muy importante es el papel del Pilar 2: a pesar de que la banca europea pide que se aplique solo a nivel del grupo consolidado, la Directiva establece que, al menos, la entidad o subgrupo filial dentro de cada país debe estar sometido a la revisión supervisora del país de acogida.

Así, el Pilar 2 puede proporcionar una línea de defensa ante fallos materialmente importantes del sistema descrito, pues permite al supervisor compensar esos posibles fallos asegurando que cada filial tiene el capital suficiente.

---

<sup>34</sup>. El caso más extremo de falta de acuerdo es cuando un supervisor de acogida rechaza (no valida) la aplicación de un IRB o un AMA para su filial, mientras que el de origen la acepta.

Es posible argumentar que el Pilar 2 puede ser utilizado por el supervisor de acogida para imponer unilateralmente su posición acerca de la validación cuando no esté de acuerdo con el supervisor de origen, viciando la nueva delimitación de responsabilidades. No obstante, este problema es probablemente menor en un contexto de supervisores razonables, transparencia supervisora y presiones de mercado, y en la medida en que los «requerimientos» adicionales del Pilar 2 deban justificarse.

b. La importancia práctica de esta cuestión

La validación de modelos es un elemento dentro del esquema global de la supervisión prudencial de una entidad. Las diferencias que se pueden producir entre una validación (país de acogida) y otras (país de origen) son probablemente mínimas, especialmente si la decisión se produce tras un razonable intercambio de opiniones entre los supervisores.

Actualmente este tema tiene una dimensión muy acotada para España<sup>35</sup>: las 18 filiales españolas de bancos de la UE suponen entre un 3% y un 4% de los activos, empleados y número de oficinas; las dos mayores suponen un 1,3% y un 0,9% de los activos totales. Respecto a las filiales de bancos españoles en la UE (cuyos sistemas tendría que validar España como supervisor en base consolidada), tienen cierta importancia en Alemania y en Portugal.

No obstante, esta cuestión es vital para otros países europeos en cuyos sistemas bancarios hay una gran preponderancia de filiales (o sucursales) de otros países, como puede ser el caso de Luxemburgo o la mayor parte de los países nuevos de la UE, y es muy difícil, sobre todo en estos últimos, separar las dificultades técnicas de las cuestiones políticas.

4.3 LA IMPLEMENTACIÓN DEL PILAR 2

Como se ha indicado en la introducción, la complejidad, intensidad y duración de los trabajos sobre el Pilar 1 centraron gran parte de la atención del Comité y de la industria hasta hace poco más de un año. Esto implicó retrasar la reflexión sobre el Pilar 2 en Basilea.

La redacción actual de la primera parte de este Pilar (que incorpora los cuatro principios) se completó muy pronto en el proceso y prácticamente no se ha modificado (sección II del Pilar 2). La segunda parte del mismo (sección III en adelante) ha sufrido más cambios, consistentes básicamente en dar refugio a aquellos temas que estaban inicialmente en el Pilar 1, siendo el riesgo de interés de la cartera de inversión uno de los primeros temas en emigrar, y los aspectos relacionados con la titulización, de los últimos.

Sin embargo, coincidiendo con las respuestas al CP3, ha habido un interés creciente por este tema, tanto por parte de la banca como de los propios supervisores.

Las principales preocupaciones de las entidades son dos, aunque, como veremos, en Europa se añade una tercera. La primera es el temor a que el Pilar 2 implique exigencias adicionales de capital automáticas —exigencias cuyo efecto sobre los requerimientos de capital no se ha estudiado en los sucesivos estudios de impacto—. La segunda es el temor a una aplicación desigual entre países que desnivele el terreno de juego competitivo, dada la gran discreción con que cuenta el supervisor en la aplicación de la revisión supervisora. En Europa, además, las entidades han expresado el temor a una aplicación desproporcionada de los principios de la revisión supervisora exigiendo que hasta las entidades menos sofisticadas deban contar con modelos internos (complejos) de cálculo del capital económico (véase más adelante).

---

35. Situación que puede cambiar con la adquisición por parte de un banco español de una entidad británica de cierto peso.



4.3.1 Lo que dice el Acuerdo sobre el Pilar 2: los objetivos y los cuatro principios

El objetivo básico del Pilar 2 es asegurar que las entidades tienen el capital suficiente para cubrir sus riesgos, y estimularlas a desarrollar y utilizar mejores sistemas y técnicas para la gestión y medición de los mismos. Para ello se basa en cuatro principios que establecen lo siguiente:

1. Los bancos deben tener un proceso para evaluar la adecuación global de su capital en relación con su perfil de riesgos y una estrategia para mantener los niveles de capital. Este proceso se ha venido a denominar proceso de evaluación de la adecuación del capital, o CAAP en sus siglas en inglés. En definitiva, establece que los administradores de cada entidad tienen la principal responsabilidad de que exista un CAAP que asegure que la entidad tiene suficiente capital para hacer frente a las exigencias legales, a su perfil de riesgos y a sus objetivos internos.
2. Los supervisores deben revisar y evaluar la valoración interna del capital considerado adecuado por los bancos y sus estrategias, y tomar las medidas que consideren adecuadas si no están satisfechos con el resultado del proceso.
3. Los supervisores esperan que los bancos operen con unas ratios de capital superiores a los mínimos legales del Pilar 1, y deben tener la potestad de exigir que los bancos mantengan un nivel de capital por encima del mínimo.
4. Los supervisores intervendrán pronto para evitar que los niveles de capital caigan por debajo de los mínimos.

4.3.2 La posición del Comité sobre la implementación del Pilar 2

El Comité de Basilea ha trabajado en el último año en la implementación del Pilar 2, aunque lo único que ha hecho público es el anexo B a su nota de prensa de enero de 2004<sup>36</sup>. Dicho anexo contiene ideas generales sobre cómo interpretar este Pilar de Basilea II, y reafirma el compromiso del Comité de trabajar por una implementación consistente entre países. Reconoce que este Pilar tiene que ser flexible, por lo que no deben darse guías prescriptivas, sino avanzar en dos direcciones: compartiendo información entre los supervisores acerca de su aplicación nacional, y estableciendo un diálogo constructivo con las entidades.

Los puntos más importantes del citado anexo son los siguientes:

- La identificación individualizada de determinados riesgos incluidos en el texto del Pilar 2 (de interés, de concentración, etc.) tiene la finalidad de que los bancos, bajo su propia responsabilidad, los incluyan en su CAAP. Si se proporcionan principios sobre su tratamiento, es para que los bancos los tengan en cuenta al hacer su valoración interna. El Pilar 2 no impone automáticamente requerimientos adicionales de capital (*add-ons*) para cada uno de ellos.
- No se pretende que el Pilar 2 conduzca a «*requerimientos* formales adicionales específicos generalizados» (la cursiva es del Comité).
- El Pilar 2 reconoce que los bancos se enfrentan con riesgos no tratados en el Pilar 1, y que muchos bancos eligen operar con niveles de capital superiores a los mínimos. El Pilar 2 contiene la expectativa del Comité de que los bancos internacionalmente activos operen por encima de los mínimos.

---

36. BCBS (2004b), anexo B.

- La aplicación transfronteriza del Pilar 2 es un área que se presta especialmente a la aplicación de los principios generales transfronterizos.

No obstante, el AIG no ha publicado nada relacionado con las cuestiones más prácticas, como, por ejemplo, la visión del supervisor acerca de qué condiciones debe cumplir un CAAP para ser aceptable, o cómo va a implementar el supervisor el principio 2.

4.3.3 Los trabajos sobre el Pilar 2 en la UE: el documento consultivo del CEBS

En Europa la reflexión sobre el Pilar 2 ha ido por delante de Basilea. En efecto, el GdC lleva años trabajando en el tema de la convergencia supervisora, en general, y del Pilar 2, en particular. Gracias a este trabajo, los supervisores europeos han podido elaborar y someter a consulta un documento que contiene un conjunto de principios de alto nivel que desarrollan los dos primeros principios del Pilar 2 de Basilea II<sup>37</sup>.

Este documento consultivo contiene, primero, un análisis conceptual de lo que debe entenderse por revisión supervisora y sus diversos componentes. Parte de la idea de que la revisión supervisora consta de dos componentes íntimamente relacionados: un proceso interno de evaluación del capital responsabilidad de la entidad (ICAAP; a diferencia de Basilea, Europa añade una «I» de interno), y la obligación del supervisor de revisar el cumplimiento de la Directiva (incluyendo el ICAAP) e identificar, en su caso, medidas prudenciales.

La interacción entre estos dos componentes da lugar a uno de los principales valores añadidos del Pilar 2: el diálogo entre supervisor y supervisado sobre la valoración del perfil de riesgos y del capital (interno) de la entidad.

El documento deja claro que los requerimientos de capital que surgen del Pilar 1 son los *mínimos*. Dado que estos mínimos se basan en un «modelo supervisor» (el del Pilar 1) igual para todos dentro de cada método, y que ningún modelo uniforme puede medir de manera precisa los riesgos de cada entidad, no basta revisar el cumplimiento del Pilar 1: entidades y supervisores deben ir más allá en el Pilar 2. Así, dentro del proceso supervisor, la exigencia de capital mínimo adicional por encima del mínimo legal es una de las opciones con que cuenta el supervisor para asegurarse que se cubren los riesgos identificados, una vez que ha tenido en cuenta los controles internos y otros elementos de reducción de riesgos. Aclara, a continuación, que el énfasis también debe ponerse en la gestión de riesgos de la entidad.

En efecto, en muchos casos el capital no es la solución. Si el perfil de riesgos es especialmente preocupante y los controles son adecuados, puede requerirse más capital que el mínimo legal. Si los controles no son adecuados, la solución es mejorarlos, si bien una exigencia transitoria de capital adicional, junto con un plan de mejoras de los controles internos, puede servir tanto de incentivo a mejorar estos como de colchón, sin ser una solución a largo plazo.

A continuación el documento presenta una serie de principios acerca del ICAAP (véase el recuadro 3), advirtiendo que un ICAAP tiene una parte más cualitativa (principios de adecuado gobierno corporativo y gestión de riesgos) y otra cuantitativa (la valoración del capital necesario en función del perfil de riesgos), y que esos principios se refieren básicamente a la segunda: el cálculo del capital adecuado.

La publicación de los principios constituye otro ejercicio de equilibrio dentro del nuevo marco de adecuación de capital: el ICAAP es responsabilidad de la entidad y esta tiene libertad para

---

37. CEBS (2004).

1. Toda entidad debe tener un ICAAP.
2. El ICAAP es responsabilidad de la entidad
3. El ICAAP debe ser proporcionado a la naturaleza, tamaño, perfil de riesgo y sofisticación de la entidad.  
  
Elementos que el supervisor debe tener en cuenta: tamaño, importancia para la estabilidad financiera, o para otros objetivos del supervisor, perfil de riesgos, complejidad, sofisticación, historial de cumplimiento de la normativa, o forma fundacional de la entidad.
4. El ICAAP debe formalizarse, y las políticas de capital deben estar documentadas y ser la responsabilidad de la alta administración.
5. El ICAAP debe formar parte integral del proceso de gestión y de la cultura de toma de decisiones de la entidad.
6. El ICAAP debe revisarse periódicamente.
7. El ICAAP debe basarse en los riesgos.
8. El ICAAP debe ser integral.
9. El ICAAP debe ser *forward looking*.  
  
Debe tener en cuenta los planes estratégicos de la entidad y su relación con factores macroeconómicos. Las entidades deben tener un plan de capital que fije objetivos y la forma de conseguirlos, incluyendo el objetivo de cumplir los mínimos legales. Debe tener en cuenta el crecimiento de los riesgos, las fuentes de financiación, las posibilidades de aumentar el capital, la política de dividendos, etc.
10. El ICAAP debe basarse en procesos de medición y valoración adecuados.
11. El ICAAP debe producir un resultado razonable.

1. La traducción, no literal, es nuestra. El lector interesado puede remitirse al documento consultivo citado para conocer los principios de la revisión y evaluación del supervisor incluidos en él.

desarrollarlo; no obstante hay unos mínimos que deben cumplirse que son lo suficientemente generales como para no restringir sustancialmente esa libertad.

A continuación se comentan algunos de estos principios.

El principio 7 establece que el ICAAP debe basarse en los riesgos. Hay dos motivos por los cuales las entidades eligen un nivel interno de capital determinado (nivel denominado habitualmente «capital económico»), independientemente de la exigencia legal. El primero es la necesidad de cubrir su perfil de riesgos. El segundo se refiere a ciertos objetivos que puede perseguir la entidad, el más común de los cuales es un *rating* externo determinado. Este principio reconoce esos otros motivos, pero exige que la entidad sea capaz de explicar al supervisor cómo han influido estas consideraciones, distintas del perfil de riesgos, en el resultado final.

El principio 8 dice que el ICAAP debe cubrir todos los riesgos; es decir: riesgos incluidos en el Pilar 1; riesgos incluidos en el Pilar 1 cuyo tratamiento es insuficiente (para la entidad en cuestión); riesgos no incluidos en el Pilar 1 (por ejemplo, el riesgo de interés de la cartera de inversión o el riesgo de concentración); y factores externos a la entidad (por ejemplo, la situación macroeconómica general).

Las entidades deben incluir todos los riesgos materiales que les afecten, incluso riesgos no bancarios, como los de seguros. En el caso de los riesgos «no cuantificables» (por ejemplo, riesgos estratégicos), se permiten métodos cualitativos de valoración y se tienen en cuenta técnicas de mitigación y adecuada gestión de los mismos.

El principio 10 dice que las entidades deben basarse en métodos de medición adecuados, aunque se reconoce que no existe un único proceso «correcto». Las entidades pueden:

- Desde basarse casi únicamente el Pilar 1 como un ICAAP, aunque deberán analizar todos sus riesgos y demostrar que los demás no son materiales, o que están cubiertos mediante un simple colchón sobre los mínimos legales<sup>38</sup>,
- hasta utilizar sistemas sofisticados de asignación de capitales económicos.

Pero, en cualquier caso, se hace hincapié en que es importante que las entidades no solo se fíen de los métodos cuantitativos, sino que introduzcan elementos cualitativos y juicios y valoraciones, tanto en los *inputs* como en los resultados de sus sistemas.

El último principio, que dice que el ICAAP debe producir un resultado razonable, parece de Perogrullo. Pero esconde dos ideas importantes. La primera es que la entidad debe ser capaz de explicar al supervisor las diferencias entre el ICAAP y el mínimo legal del Pilar 1. Nótese que el ICAAP no solo incluye más riesgos que el Pilar 1, puede también basarse en una metodología o modelo distinto del modelo del supervisor al calcular los riesgos del Pilar 1. En efecto, una entidad sofisticada puede medir (internamente mediante su ICAAP) los riesgos del Pilar 1 con un modelo más completo que el impuesto en el Pilar 1, incorporando correlaciones o técnicas de mitigación de riesgos adicionales. Esto significa que, internamente, el cálculo del capital necesario para cubrir los riesgos del Pilar 1 puede dar un número menor que el mínimo legal. Dos comentarios inmediatos: (a) a este cálculo interno debe sumar el capital que cree que necesita para cubrir los demás riesgos, y (b) en todo caso su capital regulatorio nunca podrá situarse por debajo del mínimo legal.

La segunda idea es que debe incentivarse a las entidades a dar información pública acerca de su ICAAP para que puedan comparar sus resultados con los de otras entidades semejantes y someterlos, así, a un contraste. Esta idea, que ha sido criticada por los bancos en sus reacciones al documento consultivo, surge de la siguiente reflexión. Existen al menos dos diferencias entre la evaluación que puede hacer una entidad de su perfil de riesgos y la valoración del supervisor. La primera es que el supervisor puede realizar una valoración de la calidad de la gestión de una entidad que la propia entidad no puede hacer. La segunda es que el supervisor tiene información acerca de otras entidades y puede realizar comparaciones entre entidades similares. Si las entidades proporcionan suficiente información al mercado, ellas mismas podrán realizar esa comparación y contrastar los resultados de sus modelos.

Algunas preguntas sobre el Pilar 2  
y el ICAAP europeo

Se puede decir que el Pilar 2 es uno de los temas de implementación sobre el que más se ha reflexionado y que las visiones sobre su contenido pueden ser muy diferentes. Su dificultad y capacidad para generar polémica quedan reflejadas en las siguientes preguntas, que dejamos simplemente apuntadas:

1. ¿Cuál debe ser el ámbito de aplicación del Pilar 2?

Las entidades argumentan que Basilea II incentiva la gestión de riesgos centralizada en un grupo bancario y que, por tanto, debería exigir los cálculos de capital interno solo a nivel consolidado. Además, dado que el ICAAP puede incorporar correlaciones entre contrapartes, riesgos, líneas de negocio, etc., el capital interno de un grupo (consolidado) puede ser menor que la suma de los capitales resultantes para cada una de las entidades del grupo, al igual que lo que sucede en el caso del AMA ya

<sup>38</sup> La exigencia de que todas las entidades deban tener un ICAAP ha sido una de las críticas al documento recibidas. También ha sido un tema comentado en el ICBS de Madrid citado. La resistencia se basa en la idea de que la mayoría de las entidades pequeñas son incapaces de desarrollar un ICAAP —e, incluso, que no es necesario—. La opción de basarse en el Pilar 1 es una respuesta (anticipada) a esta cuestión, que, no obstante, se sigue planteando.

analizado. Las entidades defienden que el ICAAP se aplique solo a nivel consolidado (igual a lo que defienden para el AMA), y así lo han dicho con enorme fuerza en sus comentarios al documento consultivo.

Si bien el argumento puede ser razonable, como lo es en el caso del AMA, choca con los mismos problemas que vimos al analizar la asignación del capital desde el grupo hacia las filiales. Asimismo, parece razonable que toda entidad (filial o no, nacional o no) cumpla los aspectos cualitativos del ICAAP relativos al gobierno corporativo y el control interno<sup>39</sup>.

## 2. ¿Qué pasa con el resultado numérico del ICAAP?

El capital interno que ha calculado la entidad en base a su ICAAP es el nivel de capital que estima que necesita (o desea) para cubrir su perfil de riesgos y, en su caso, conseguir objetivos definidos (una determinada posición en el mercado, un *rating* externo en concreto). Parece lógico esperar que, además de necesitar y desear tenerlo, lo tenga efectivamente. Pero ¿qué ocurre si el capital que la entidad tiene efectivamente es inferior al resultado de su ICAAP?

Está claro que el resultado del ICAAP *no es necesariamente* un requerimiento legal mínimo (cabe la posibilidad de que algún supervisor desee imponerlo). Pero también está claro que ningún supervisor puede estar cómodo en una situación como esta.

Esta reflexión es la que ha llevado a algunas entidades a temer que el resultado del ICAAP puede convertirse en un mínimo de facto. El razonamiento es simple: una vez que el supervisor conozca el nivel de capital resultado del ICAAP, ¿qué impedirá que lo exija de facto?

Este es otro de los difíciles equilibrios del Nuevo Acuerdo. No es novedoso para algunos supervisores y entidades, pero su formalización lo hace más patente. ¿La solución? El diálogo. Y un tratamiento razonable caso a caso.

## 3. ¿Qué es el capital interno?

El artículo 123 de la propuesta de Directiva (el del ICAAP) habla de «capital interno», concepto que además se ha mencionado en relación con el documento consultivo del CEBS sobre el Pilar 2. Ni una ni otro lo define.

Las entidades son libres de adoptar los modelos internos (ICAAP) que les parezcan adecuados siempre que satisfagan al supervisor. Si esto es así, ¿por qué imponerles a las entidades una definición de capital? ¿No es lógico que, para sus fines internos, el capital calculado con modelos propios internos sea también definido internamente? Ergo, surge el concepto de capital interno en la Directiva que, por definición, no puede definirse. Por lo tanto, la propuesta de la Comisión de permitir que las entidades usen una definición propia de capital interno es conceptualmente atractiva<sup>40</sup>.

---

<sup>39</sup>. Compárese esta idea con el principio 2 del AMA transfronterizo del recuadro 2. <sup>40</sup>. No obstante, parece ser que las entidades generalmente utilizan la definición legal de capital (fondos propios en la terminología de Bruselas), o un subconjunto de la misma (capital y reservas), incluso internamente, entre otras cosas porque las agencias de calificación emplean una definición más estricta que la legal.

En efecto, es sabido que los objetivos del supervisor en relación con la definición del capital no coinciden con los de las entidades. En particular, a los supervisores les preocupa el riesgo sistémico, a las entidades no (o menos). Esta preocupación aparece, por ejemplo, en una de las deducciones a los fondos propios: las entidades de crédito tienen que deducir de sus recursos propios las participaciones superiores al 10% en el capital de otra entidad de crédito. Esta deducción tiene la finalidad de evitar un cómputo múltiple del capital en el sistema bancario. Dado que esta no es una preocupación de las entidades, parece lógico esperar que, a efectos internos, no establezcan esta deducción.

De ser esto así, el capital interno será superior al capital regulatorio. Y este es solo un ejemplo. Otros se refieren a cuestiones prudenciales o de ámbito temporal que impregnan la definición legal. Piénsese, como segundo ejemplo, en la no inclusión de parte de los beneficios futuros como capital. Al calcular los requerimientos mínimos del Pilar 1 es lógico no incluirlos. Sin embargo, si se exige que el ICAAP tenga en cuenta situaciones futuras, parece lógico que la definición de capital también las tenga en cuenta.

No obstante, desde el punto de vista práctico, esto añade una complicación a la revisión supervisora. La definición de capital es un nuevo elemento a validar por el supervisor dentro del ICAAP, y constituye otro elemento de potencial aplicación desigual de la Directiva.

#### 4.4 OTROS TEMAS DE IMPLEMENTACIÓN DE BASILEA II

##### 4.4.1 La validación de los modelos IRB

La aceptación de los sistemas internos de calificación de riesgo de las entidades es una de las piezas centrales del nuevo esquema, pero implica un formidable reto para entidades y supervisores.

En efecto, las entidades tienen que crear sus sistemas de calificaciones internas, si bien es cierto que las más sofisticadas ya usan este tipo de modelos en su gestión de riesgo. En determinadas carteras, como la de minoristas, las calificaciones internas son instrumentos bastante generalizados. Por otro lado, y en el marco de la utilización de estas calificaciones a efectos prudenciales, el supervisor deberá comprobar que estos sistemas funcionan correctamente; esto es: los parámetros de riesgo (PD, LGD, EAD) deben estar bien calculados y el sistema de calificación, discriminar adecuadamente<sup>41</sup>. Este proceso de comprobación constituye la validación, que debe ser llevada a cabo por las propias entidades y por las autoridades supervisoras<sup>42</sup>. La validación de un modelo para ver si funciona (discrimina, en este caso) adecuadamente es una tarea complicada.

Es cierto que en Basilea existen unos requerimientos mínimos que deben cumplir los sistemas de las entidades para recibir la autorización supervisora para ser utilizados a efectos prudenciales. Estos requerimientos son aparentemente prolijos y detallados. Sin embargo, incorporan numerosos elementos que pueden aplicarse y/o interpretarse de forma diferente (que las PD sean *point in time* o *through the cycle*; los componentes de LGD, «estresamiento» de las series, etc.), y esto dificulta todavía más el ya de por sí complicado proceso de validación

---

<sup>41</sup>. Hay que destacar que esta comprobación es un proceso continuo. En primer lugar, para que una entidad pueda usar su sistema IRB, tiene que recibir el visto bueno (autorización) del supervisor. Pero este sistema tiene que seguir demostrando su validez y estar incorporado en la gestión diaria de la entidad. <sup>42</sup>. España es uno de los pocos países, si no el único, que tiene cierta experiencia en este campo. La normativa sobre la provisión estadística está basada en los mismos principios teóricos que la nueva normativa de capital, por lo que algunas entidades ya tienen sistemas similares a efectos de la cobertura de sus pérdidas esperadas con provisiones, y los servicios de Supervisión del Banco de España ya han estado realizando estas tareas de validación de dichos sistemas.

que tendrán que acometer los supervisores, así como la posible comparación entre las distintas entidades.

En Basilea, los trabajos para analizar cómo se puede realizar esta validación comenzaron, desde un punto de vista académico, en el Grupo de Estudios del Comité (*Research Task Force*), que también llevó a cabo un estudio más fáctico sobre cómo realizan los propios bancos la validación de sus modelos. Los trabajos de este Grupo de Estudios sobre los aspectos básicos de la validación han concluido, y el AIG ha tomado el relevo desde un punto de vista más práctico. El objetivo de esta segunda etapa en los trabajos sobre la validación de modelos es, en palabras del presidente del AIG, la elaboración de un «libro de recetas de cocina» de enfoques a la validación que cada supervisor pueda utilizar.

En Europa, como se ha mencionado, existe un subgrupo de trabajo dentro de la estructura del CEBS que está trabajando en este tema. Además de abordar temas semejantes a los que se están tratando en Basilea, también está estudiando en qué medida los trabajos prácticos de validación pueden ser una fuente de información para el supervisor en la implementación del Pilar 2. Es decir, en qué medida las informaciones sobre, por ejemplo, debilidades en la gestión de riesgos de las entidades detectadas durante la validación pueden servir para que el supervisor tenga una visión más completa en la revisión de los ICAAP de las entidades.

#### 4.4.2 La discreción nacional

Basilea II incluye numerosas áreas de discrecionalidad nacional. A diferencia de la UE, el AIG no pretende reducirlas —ya son parte del Acuerdo— sino conocer las opciones decididas por cada país. Simplemente saber cuáles son las intenciones de cada país sobre las opciones que va a aplicar resulta de gran utilidad tanto para las entidades, en su planificación, como para los propios supervisores, en su coordinación (o, incluso, en su toma de decisiones, en una primera fase).

Desde sus primeras reuniones, el AIG identificó claramente esta cuestión como una de las áreas en las que podía servir de red de comunicación entre los supervisores y facilitar una base de información centralizada. En el discurso citado, Le Pan informa que el AIG ha completado un primer estudio acerca de las intenciones preliminares de los países del Comité (y de algunos que no son miembros del mismo) acerca de qué opciones van a elegir en aquellas áreas de Basilea II que se dejan a la discreción nacional. La intención es dar a conocer los resultados de este estudio cuando alcance un nivel suficiente de desarrollo.

En Europa, el trabajo del CEBS ya ha dado sus primeros frutos: una propuesta para reducir el número de elementos sujetos a discreción nacional de la Directiva, identificando opciones que iban a ser aplicadas de la misma forma por todos los países de la UE, u otras en las que se puede eliminar el componente arbitrario al definirse condiciones para aplicarlas. No obstante, hay un número importante de opciones que es necesario mantener, pues reflejan mercados y prácticas (todavía) diferentes en el ámbito de la UE; esto no significa que no se tenga que continuar trabajando en la dirección de conocer estas diferencias y de buscar una convergencia, que no igualdad, en la medida en que sea posible. A ello ayudará, sin duda, la transparencia del supervisor, en la que también el CEBS tiene asignado un papel.

Durante la negociación de la Directiva, la presidencia actual del consejo (Países Bajos) está estudiando la manera de incorporar esa propuesta para reducir las áreas de discreción nacional en el texto final.

#### 4.4.3 La transparencia del supervisor

Este es un tema eminentemente europeo. En el epígrafe 3.2 hemos visto que la nueva Directiva (en su artículo 144) establece que el supervisor debe hacer públicos cuatro tipos de infor-

mación, y que esta información debe ser proporcionada de tal modo que permita las comparaciones entre países.

La idea que subyace bajo esta obligación de transparencia es someter también al supervisor a la «disciplina del mercado», con el objetivo último de estimular una implementación más consistente de la norma a través de la obligación de hacer públicas sus posibles divergencias.

Los dos primeros tipos de información exigidos (textos legales y opciones elegidas) son obvios: todos los países hacen pública su regulación, aunque no de una forma fácilmente comparable entre países<sup>43</sup>. Los otros dos (criterios usados en el Pilar 2 y datos estadísticos agregados de su implementación) son más complejos, tanto por el amplio alcance que puede tener la referencia a la revisión supervisora, como por lo sensible que es la información —aunque sea a nivel estadístico agregado— de la aplicación de ese mismo Pilar.

Además, el artículo 150.2.d) y e) establece que la Comisión podrá fijar, mediante un procedimiento comitológico, cuáles son los elementos clave citados en el último punto anterior y, en general, especificar el formato, estructura, contenido y fecha de publicación anual de las referidas informaciones.

La Comisión le ha propuesto al CEBS que coordine la transparencia del supervisor y proponga un marco común aplicable por los supervisores de los 25 países de la Unión.

## 5 Valoración y conclusiones

«Cualquier programa de acción implica riesgos y costes. Pero estos, a largo plazo, son mucho menores que los riesgos y costes de un confortable inmovilismo», John F. Kennedy.

Este artículo ha repasado el proceso y la implementación del nuevo marco de capital en Basilea y en la Unión Europea. Ha descrito el camino hacia Basilea II y las peculiaridades del proceso europeo y ha repasado los desafíos y los trabajos de implementación, centrándose en la aplicación transnacional y en el desarrollo del Pilar 2, donde Europa ha ido por delante, debido a su regulación supranacional y a la construcción del mercado interior en la Unión.

### 5.1 EL PROCESO Y SU RESULTADO

El proceso ha sido largo y complejo. También lo es el documento resultante: el nuevo Marco de Capital, que se define a sí mismo como «evolutivo»<sup>44</sup> y deja tareas pendientes, incluso para antes de la implementación.

Hemos visto que la interacción con los sectores interesados (entidades, resto de supervisores, ámbitos académicos) ha sido un elemento esencial en la constitución del Acuerdo. Se han señalado los comentarios más significativos, algunos de los cuales han tenido, o tendrán, reflejo o acogida en el mismo, como el tratamiento de las PYME, la excesiva prociclicidad, la mayor flexibilidad para tratar la titulización o el doble impago. Otros son irresolubles a satisfacción de todos los sujetos interesados, pues constituyen difíciles equilibrios entre objetivos o necesidades diversos, todos ellos esenciales; en este sentido hemos venido oyendo términos como «sensibilidad», «incentivos», «flexibilidad», «proporcionalidad» o «prudencia», que se

<sup>43</sup> El idioma es, por ejemplo, una barrera para la comparación. <sup>44</sup> El presidente del Comité ha dicho en varias ocasiones que, a diferencia de Basilea I, que experimentó modificaciones discretas (una importante en 1996 —riesgo de mercado— y otra hoy), Basilea II estará sujeta a modificaciones menores y más continuas, pudiendo hablarse de Basilea 2.0 (junio de 2004), Basilea 2.1, etc. Este es otro de los equilibrios con los que convive el proceso: la necesidad de mantener una regulación estable frente a la necesidad de adaptarla a las circunstancias cuando la acumulación de obsolescencias sea relevante. Véase, por ejemplo, J. Caruana (2004).



contraponen a otros como «complejidad», «coste», «discrecionalidad», «divergencia en la aplicación» o «conservadurismo».

El Comité y la UE, cada uno en su ámbito, han tenido muy en cuenta estos elementos en sus respectivos documentos, Acuerdo y Directiva. No obstante, siempre existirán diferentes opiniones sobre el equilibrio alcanzado. Estos distintos puntos de vista dependen de numerosos factores: por ejemplo, del «lado» en el que nos encontremos, supervisor o supervisado, pues en ocasiones sus objetivos no coinciden; o las características del país en el que nos halleemos, en cuanto a la estructura de su sistema financiero (compuesto por entidades grandes o pequeñas, calidad de país de origen o país de acogida), o de su sistema legal (países con regulaciones más «abiertas» y discrecionales, o países más reglamentistas), o de sus prácticas supervisoras (intensivas y cercanas a las entidades o basadas en análisis externos, e incluso con el soporte de auditores externos). Así, nos encontraríamos con un sinfín de intereses diversos (a veces incluso contrapuestos) imposibles de acomodar.

#### 5.1.1 La complejidad del nuevo marco

Entre todas estas críticas hay una, la complejidad, que va a merecer especial atención, pues es un comentario generalizado que, se dice, repercutirá en los costes para implementar el nuevo marco y en la capacidad o posibilidad de adoptarlo por parte de las entidades o sistemas financieros menos sofisticados.

Sin embargo hay que señalar que esta complejidad responde a un conjunto de causas y ha sido incluso impulsada por la propia industria en sus comentarios<sup>45</sup>.

La causa más importante es el objetivo de acercar el cálculo del capital regulatorio al del capital económico y, por tanto, que ese capital regulatorio sea más sensible al riesgo. Los métodos internos utilizados por las entidades punteras son complejos, siéndolo también su reflejo legal adecuado —un ejemplo claro de esto es el tratamiento de la titulización—. Además, la aceptación de los cálculos internos de las entidades genera la necesidad de definir unos requerimientos mínimos (detallados y complejos) para asegurar que esos cálculos son correctos y tienen una base común mínima entre las distintas entidades que quieran acceder a los métodos más avanzados de medición de los riesgos.

Por otra parte, un hecho que se asocia con la complejidad es lo voluminoso que es el texto. Pero hay que tener en cuenta que uno de los activos de Basilea II es que no presenta un esquema único para todas las entidades, sino que se adapta a las características de los distintos tipos de entidades a través de la existencia de un menú de métodos de medición de riesgos, por lo que parte importante de esta complejidad se debe, precisamente, a su versatilidad.

Así, las entidades más sofisticadas aplicarán el conjunto más avanzado de Basilea II, mientras que las entidades menos sofisticadas tienen la opción de aplicar, incluso, un enfoque estandarizado simplificado incluyendo el método del indicador básico para el riesgo operacional (un anexo de 12 páginas no más difícil que Basilea I).

En resumen, la complejidad del resultado es lógica, y no es un problema sino una dificultad que se puede asumir, aunque supone costes, necesidades de recursos adicionales y horas de trabajo por parte de entidades y supervisores. Y, para ambos, implica un cierto cambio o profundización de un enfoque basado en el riesgo.

---

45. Véase, como un ejemplo anecdótico, el caso de la fórmula supervisora en la titulización comentado antes.

5.1.2 El impacto del nuevo marco sobre los requerimientos absolutos de capital

Algo más preocupante puede ser el impacto de Basilea II sobre los requerimientos *absolutos* de capital. Es decir, cabe plantearse si la calibración absoluta del Acuerdo cumple el objetivo de mantener más o menos constante el nivel de capital exigido para los bancos que apliquen el SA y dar un pequeño incentivo para aquellos que implementen los enfoques avanzados. Un error de cálculo puede modificar el capital final, perjudicando el objetivo de estabilidad financiera si se exige muy poco —o mucho— capital. Un error de calibración también puede ir en contra del objetivo de estimular el desarrollo de adecuadas técnicas de gestión de riesgos, si los incentivos para ir hacia los enfoques de medición de riesgos más avanzados no son los precisos, lo que sería nefasto ya que Basilea II pretende, como gran novedad, incorporar claros incentivos (no exigencias) para la mejora de la gestión de riesgos.

No obstante, podría argumentarse que la calibración es casi una cuestión de intendencia o cálculo numérico, donde solo cabría dudar de la bondad de los datos utilizados para realizar el cálculo. Una correcta calibración no es fácil, pero es posible. Tras el error de calibración del CP2, el QIS 3 ha permitido una recalibración que se sitúa muy próxima a los objetivos señalados.

Es cierto que los sucesivos QIS, pero especialmente los primeros, tienen problemas de calidad de datos y, probablemente, sobrestiman los requerimientos. No obstante, los QIS han sido unos ejercicios innovadores y excelentes. También es cierto que QIS3 no incorpora las modificaciones realizadas tras el Consenso de Madrid ni, por supuesto, las que se introducirán antes de la implementación (básicamente el tratamiento del doble impago). Pero no es menos cierto que el QIS3 ya ha cumplido su cometido y que la calibración final se realizará en función de dos instrumentos poderosos y robustos. El Comité se ha comprometido a recalibrar tras la aplicación paralela del Acuerdo<sup>46</sup> y la realización, en los países que así lo decidan, de un QIS4.

5.1.3 El impacto del nuevo marco sobre los requerimientos relativos de capital

Sin embargo, los estudios de impacto son estáticos: nos dicen cómo cambiarán los requerimientos de capital a una fecha determinada suponiendo que no se producen modificaciones en la actividad de las entidades. No pueden pronunciarse acerca de las consecuencias futuras más generales de la aplicación de Basilea II sobre el negocio y la estrategia de las entidades, sobre los mercados y sectores económicos, y sobre la economía en general.

Se ha argumentado que algo tan simple como el Acuerdo de 1988 ha influido negativamente sobre el flujo de financiación bancaria hacia las mejores empresas. El argumento es el siguiente: en Basilea I todas las empresas del sector privado tienen iguales requerimientos de capital. Con la finalidad de mejorar la retribución del capital (regulatorio: esto es importante), las entidades habrían tendido a prestar más a empresas con mayor probabilidad de impago, operaciones en las que los márgenes son mayores, empeorando la calidad de sus carteras y empujando a las mejores empresas a los mercados de valores, a los que podían acceder por sus buenas calificaciones, aumentando la desintermediación y desarrollando esos mercados de valores, por mencionar solo los efectos directos más obvios.

Algunos se han planteado: ¿Qué no podrá suceder con una norma compleja, casi de ingeniería legal, cuyas partes son interdependientes, que toca desde las formas más avanzadas de medir los riesgos por carteras, hasta las técnicas más recientes de mitigación de los mismos, pasando por un tratamiento determinado de la titulización, de las operaciones estructuradas y del riesgo operacional? ¿Cambiará el comportamiento y la operativa de las entidades?

---

<sup>46</sup>. Dos años antes de la implementación de los métodos avanzados, los bancos deben calcular en paralelo el resultado del marco actual y futuro.

Por el contrario, es de esperar que todo el complejo entramado de Basilea II tenga menores efectos negativos sobre la actividad bancaria que la simplicidad de Basilea I, precisamente por la razón última de esa complejidad: la sensibilidad del capital regulatorio a los riesgos. Esa sensibilidad, asentada en las mejores prácticas de la industria, tiene como consecuencia una mayor cercanía a los desarrollos de los mercados financieros y, por tanto, una menor interferencia en el funcionamiento eficiente de los mismos.

Ahora bien, para que esto sea así deben cumplirse, al menos, dos condiciones cruciales. Primero, que Basilea II incorpore efectivamente las mejores prácticas de la industria —hemos visto que ese ha sido el objetivo—. Segundo, y muy importante, que la *calibración relativa* del Nuevo Acuerdo sea correcta.

Al comienzo de este artículo señalamos que las dos preguntas básicas de todo marco de adecuación del capital son cómo medir los riesgos y cuánto capital se precisa para cubrirlos. La calibración absoluta que discutimos en el epígrafe previo tiende a contestar a la segunda. La primera no depende del nivel absoluto de los requerimientos de capital, sino del nivel relativo de las exigencias. Es decir, se trata de determinar si los riesgos de las distintas operativas y carteras están medidos adecuadamente, tanto en cuanto a su orden (tal operativa tiene más riesgo que otra), como en cuanto a su distancia relativa (tal operativa tiene tanto más riesgo que otra). Cuanto mejor sea esta medición relativa, más neutrales serán los requerimientos de capital en relación con la actividad bancaria.

Todos los esfuerzos del Comité se han dirigido a asegurar una adecuada medición relativa que, aunque imposible de conseguir totalmente en una norma, por compleja y completa que sea, se acerque lo más posible al riesgo subyacente. De hecho, el Comité, al verse en la necesidad de recalibrar el Acuerdo para asegurar un determinado nivel absoluto de capital tras el consenso de Madrid, optó por una solución aparentemente nada sensible al riesgo: un multiplicador. Sin embargo, ese multiplicador es, por el contrario, sensible al riesgo porque permite no tener que tocar los componentes relativos del mismo, que se consideran adecuadamente calibrados. Es decir, un multiplicador es neutral respecto a la medición del riesgo relativo.

5.1.4 Capital regulatorio y capital económico: la financiación a países emergentes y las fusiones bancarias

Entre los posibles efectos o cambios en el comportamiento y actividad de las entidades hay dos cuestiones que han dado lugar a numerosos comentarios: el posible efecto negativo sobre los flujos financieros hacia países emergentes y el posible efecto de estimular la concentración en los sistemas bancarios.

Como veremos enseguida, al abordar estos dos temas, a los argumentos anteriores se puede añadir que, en su toma de decisiones, las entidades se guían más por su capital económico y por otro complejo conjunto de factores, que por las exigencias de capital regulatorio, hecho que minimizaría el efecto final del Acuerdo.

En relación con el primer tema ha habido cierta preocupación sobre la posibilidad de que el Nuevo Acuerdo tenga efectos negativos sobre las posibilidades de crecimiento de estas áreas geográficas, al poder suponer una restricción o un encarecimiento de la financiación concedida a los países emergentes, y al «perjudicar» a los grupos internacionales que han optado por una diversificación de su negocio a través de una expansión en dichas áreas.

El razonamiento es que, como consecuencia de que el nuevo marco es más sensible al riesgo, los requerimientos de capital por los préstamos concedidos a los países emergentes aumentarán, reflejando su mayor riesgo, y (este es el punto débil del argumento) esto repercuti-

rá en un aumento de los precios de esta financiación. Pues bien, en este razonamiento no se tiene en cuenta que los precios de los préstamos se establecen en función del capital económico y otros elementos, no del regulatorio. Esto es, los bancos bien gestionados ya incorporan la valoración del riesgo al decidir la concesión y precio de sus créditos, como lo evidencian las primas de riesgo que existen para estos mercados, a pesar de encontrarnos en el marco simple de Basilea I.

Por otra parte, se argumenta que las inversiones en países emergentes se ven perjudicadas por el hecho de que el nuevo marco no tiene en consideración los beneficios de la diversificación geográfica<sup>47</sup>. En efecto, el Acuerdo está calibrado para una diversificación determinada, pero no toma en cuenta la situación de los bancos con fuerte actividad en países emergentes cuyos ciclos económicos son contrapuestos a los de los países del G10 y, por tanto, sus riesgos conjuntos son menores por el efecto de la diversificación.

Aunque en este caso también puede argumentarse, como en el epígrafe anterior, que la calibración relativa es correcta y, por tanto, las exigencias de capital responden a los riesgos reales, es cierto que esa calibración relativa se ha modificado sustancialmente en relación con la de Basilea I y, por tanto, también han variado las exigencias relativas de capital hacia los países emergentes. Además, es cierto que la calibración se ha hecho para un banco internacionalmente activo diversificado, pero también lo es que no toma en cuenta en toda su extensión los beneficios de esa diversificación.

Entre los comentarios recibidos al CP3 hubo propuestas imaginativas para incorporar la diversificación geográfica en la versión final de una manera práctica y simple. El Comité es plenamente consciente de que esa diversificación puede reducir el riesgo, pero consideró que no era conveniente introducir soluciones intermedias dadas las actuales carencias en la información de las entidades. La solución definitiva vendrá de la aceptación de modelos completos, que son parte del programa de trabajo futuro del Comité.

En segundo lugar, en el tema de las fusiones bancarias, el argumento básico, de nuevo muy simplificado, es que los bancos para los que Basilea II implique reducciones de capital regulatorio estarán en condiciones de comprar otros bancos. Si bien es cierto que, al replantearse sus sistemas internos de medición y gestión de riesgos, los bancos pueden también replantearse su estrategia global, no lo es menos que el capital regulatorio es solo uno de los elementos que toman en cuenta.

En efecto, las preocupaciones presentadas tienen en común que probablemente no toman suficientemente en cuenta el hecho de que el capital regulatorio —variable última afectada por el Acuerdo— es uno de muchos elementos que influyen sobre las decisiones diarias y estratégicas de las entidades. Como ya hemos señalado, es probable que en muchos casos sea más importante el capital económico (y otras variables, incluido el nivel de competencia) y que, por ejemplo, las entidades ya tengan en cuenta el riesgo en sus decisiones sobre cuantías, tipos de negocio y precios (y no el capital regulatorio que exige el Acuerdo de 1988).

Para finalizar esta discusión, cabe apuntar que tranquilizan los resultados del único estudio amplio de consecuencias que existe, hecho con suficientes datos y con el apoyo de entrevistas a los supervisores y entidades, el citado estudio de PriceWaterhouseCoopers. Sus conclusiones apuntan a un efecto reducido, salvo por un elemento positivo: la mejora de la gestión de riesgos.

---

47. Véase Griffith-Jones (2003).

En este sentido, se puede concluir que el propio proceso de elaboración del nuevo marco ya ha propiciado una toma de conciencia general, de supervisores y entidades, acerca de la importancia de la gestión de riesgos. También ha motivado un fructífero diálogo entre supervisores y entidades, y un intenso diálogo entre supervisores de distintos países, que ha llevado aparejado un aprendizaje y conocimiento mutuos que permitirá una mejor colaboración durante la compleja fase de implementación de Basilea II, tema que se comenta a continuación.

## 5.2 LA IMPLEMENTACIÓN

La implementación del nuevo marco será beneficiosa, aunque costosa, y deberá cuidar de que haya una aplicación consistente (Basilea) o convergente (UE) entre países.

### 5.2.1 Los costes y los beneficios de la implementación

Hay costes evidentes de la implementación de Basilea II. Hemos hablado de varios, siendo probablemente el más notable la actualización de los sistemas de gestión interna de los riesgos, en especial para las entidades que quieran aplicar los métodos avanzados. También habrá costes, en especial de validación, para los supervisores.

Sin embargo, en el caso de los bancos, es difícil separar estos costes de los que habrían soportado en cualquier caso (sin un Nuevo Acuerdo) para poner sus sistemas al día o para desarrollarlos, y se reconoce que algunos de los cálculos que circulan exageran la cuantía.

Por otra parte, la implementación de Basilea II tiene unos beneficios evidentes que van mucho más allá del cumplimiento cuantitativo de la norma e, incluso, del potencial ahorro de capital de ir a los modelos más avanzados. En efecto, es ampliamente aceptado que, por ejemplo, la actualización y desarrollo de esos sistemas tiene una utilidad en sí misma, al tratarse de una inversión positiva para el propio funcionamiento de la entidad, que revertirá en mejoras futuras. Debe recordarse que, en efecto, este es uno de los principales objetivos del Nuevo Acuerdo.

### 5.2.2 La consistencia en la implementación

Uno de los principales problemas que se han identificado es la aplicación consistente de Basilea II, especialmente entre países. Hemos visto que son dos los temas principales: la aplicación transfronteriza del Acuerdo y la aplicación del Pilar 2.

El primero, la aplicación transfronteriza, choca con un límite que no se quiere sobrepasar, o solo se está dispuesto a modificar levemente: la actual distribución de responsabilidades entre supervisor de origen y acogida recogida en el Concordato y replicada en la normativa europea.

La cuestión que se plantearía aquí es en qué medida esa distribución de responsabilidades constituye una restricción cada vez menos aceptable a la distribución de tareas entre supervisor de origen y supervisor de acogida. Es decir, en qué medida podría estar haciéndose obsoleto el Concordato de Basilea, elaborado incluso antes que Basilea I, con una finalidad muy específica y en un mundo distinto al actual.

Hemos visto que este tema mezcla cuestiones técnicas con otras muy políticas, y que supera con mucho el ámbito estricto de la regulación internacional del capital. Constituye una de las tareas pendientes, y probablemente urgentes, de la supervisión internacional. Su modificación no solo exigiría cambios legales y reales, sino también un cambio en la mentalidad de los supervisores.

Este artículo ha reseñado los trabajos del AIG por asegurar una aplicación transfronteriza consistente, que además traiga una reducción de los costes de implementación de entidades

y supervisores. Estos esfuerzos, aunque limitados, están bien encaminados y darán sus frutos en el medio plazo.

También hemos visto que la UE va más allá en el tema transfronterizo: la nueva directiva propone traspasar algunas responsabilidades (referentes a la validación de modelos) del supervisor de acogida al de origen. Este es el primer esfuerzo importante por abrir una ventana en los principios del Concordato, aunque hemos visto que podría abrir una grieta. En efecto, los problemas que ello plantea se refieren a la necesidad de una validación continuada, que exige unos contrapesos y elaborados equilibrios más sofisticados que los incorporados en la Directiva, distinguiendo incluso entre distintos modelos, en función de carteras o ámbito geográfico de aplicación.

Estos esfuerzos pueden estar bien encaminados, pero tienen un claro peligro si esa división de responsabilidades no queda suficientemente clara. Parece más razonable dar más fuerza a la coordinación y colaboración entre supervisores, facilitándolas, además, con la búsqueda de un marco más convergente de aplicación y un mayor uso del «*strand 3*».

En este sentido, el de la convergencia, la EU ha ido más lejos porque puede hacerlo, gracias a la existencia de una regulación pan-europea que permite un reconocimiento mutuo fuerte. En Europa no solo se pretende aumentar el intercambio de información y experiencias entre supervisores, como el AIG, sino que busca conscientemente la convergencia de las prácticas supervisoras mediante la elaboración de principios de alto nivel voluntariamente aceptados por todos los países, sea sobre el Pilar 2, el *outsourcing* u otras prácticas supervisoras.

Poco más puede decirse del Pilar 2. Los trabajos del AIG, con sus límites, parecen ir bien encaminados. Los de la UE, que, nuevamente, van más allá, han recibido comentarios elogiosos por parte de la industria, que, entre otras cosas, ha aplaudido su oportunidad.

Pero al hablar de convergencia no hay que olvidar las divergencias actuales pre-Basilea II: existen también aplicaciones no homogéneas de Basilea I. Todos los esfuerzos de Basilea y la UE por avanzar en la convergencia de las prácticas supervisoras a las puertas de Basilea II no son casuales. Responden a la propia naturaleza del nuevo marco. En efecto, se puede argumentar que la propia existencia del Nuevo Acuerdo, en especial de su Pilar 2, ha llevado a los supervisores (y a la industria) a plantear de manera más clara, directa y formal el tema de la consistencia. Y que esta es la razón de los esfuerzos que se están realizando. De alguna manera, Basilea II contiene en sí misma la solución de un problema ya existente y que se acrecienta con el nuevo marco. En este sentido, recuérdese que el nuevo marco, además de incentivar una mejor gestión de riesgos, exige una mayor transparencia y estimula la cooperación entre los supervisores.

### 5.3 LOS PRÓXIMOS PASOS

Antes de hablar de la naturaleza evolutiva del Acuerdo, una última reflexión acerca de Basilea II. El proceso descrito en este artículo ha generado una dinámica y una interacción entre las partes interesadas desconocida hasta ahora en la comunidad supervisora internacional, gracias al esfuerzo desplegado por cada organismo supervisor de los miembros del Comité y los apoyos externos recibidos. Si uno se para a pensarlo, el resultado impresiona. Basilea II no fue minuciosamente planificada —hubo numerosos retrasos, retrocesos y avances—. El esquema general existía, pero el camino se fue haciendo al trabajar, y el resultado final es de alta calidad.

Sabemos que el Nuevo Acuerdo es evolutivo, que antes de su entrada en vigor se incorporarán reglas sobre el doble impago (que quizás constituyan Basilea 2.1); se modificarán aspectos

tos del tratamiento de la cartera de negociación, y se revisará la definición de capital (¿Basilea 2.5?). Sin embargo, probablemente el cambio cualitativo más importante vendrá de la incorporación de los modelos completos de medición del riesgo de crédito, otro de los trabajos futuros identificados por el Comité.

Algunos han dicho que, una vez incorporados los modelos completos, se podría reducir drásticamente el Acuerdo, convirtiéndolo en una ratio de capital sobre activos totales más cuentas de orden con la alternativa de aplicar modelos avanzados, que permitirían a las entidades calcular directamente su capital una vez satisfecho un conjunto de requerimientos para la aplicación de esos modelos.

No obstante, es importante señalar tres consideraciones que pueden afectar a la evolución del Acuerdo, haciéndolo más rico que lo descrito en el párrafo anterior.

La primera es una consideración práctica: no todos los bancos estarán preparados para aplicar modelos avanzados, y hay que acomodarlos dentro del Acuerdo. Por tanto, se puede pensar que los modelos avanzados constituirán otro enfoque de medición del riesgo de crédito dentro del menú de Basilea, sustituyendo quizás a uno de los IRB actuales.

La segunda es de fondo: los objetivos del supervisor al exigir capital a las entidades no coinciden con los objetivos que tienen las propias entidades para mantener capital. Aquí encontramos por tercera vez el tema de la diferencia entre medición (relativa) de riesgos y nivel (absoluto) de capital. La similitud en *la medición* de los riesgos entre supervisores y entidades no implica identidad en el *nivel de capital exigido*.

Los supervisores tienen en cuenta externalidades que no preocupan a las entidades: por ejemplo, el riesgo sistémico y su relación con la necesidad de mantener la estabilidad financiera, que pueden llevar a mayores exigencias de capital para igual nivel de riesgos (e igual forma de medición de los mismos). Por tanto, no es suficiente con aceptar el resultado de esos modelos futuros.

La tercera consideración es casi de filosofía: el negocio bancario seguirá siendo más arte que ciencia. Y, afortunadamente, el arte no puede capturarse mediante formulaciones matemáticas. La buena gestión del riesgo deberá seguir siendo un objetivo de Basilea, y el Acuerdo deberá seguir teniendo importantes elementos cualitativos. El juicio, conocimiento e instinto del banquero deben ser una parte importante de la dirección de una entidad, especialmente en su faceta estratégica, como aún sucede en toda actividad humana. Y lo mismo puede decirse del supervisor.

## BIBLIOGRAFÍA

- BANCO DE ESPAÑA (2003). *Memoria de la Supervisión Bancaria en España en 2002*.
- BCBS (1983). «Principles for the Supervision of Banks Foreign Establishments», *Compendium of Documents*, vol. 3.
- (2003). *High level principles for the cross-border implementation of the New Accord*, agosto.
- (2004a). *Principles for the home-host recognition of AMA operational risk capital*, enero.
- (2004b). *Continued progress toward Basel II*, nota de prensa, 15 de enero.
- (2004c). *Consensus achieved on Basel II proposals*, nota de prensa, 11 de mayo.
- (2004d). *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework*, junio.
- CARUANA, J. (2003). *Keynote Speech at the Market Discipline Conference*, Federal Bank of Chicago and BIS, Chicago, 1 de noviembre.
- (2004). *Address to the Annual Washington Conference of the Institute of International Bankers*, 1 de marzo.
- CEBS (2004). «The application of the Supervisory Review Process under Pillar 2», *CEBS cp 03*, 24 de mayo, [www.c-eps.org](http://www.c-eps.org).
- EUROPEAN FINANCIAL SERVICES ROUNDTABLE (2004). *Towards a lead supervisor for cross border financial institutions in the European Union*, junio, [www.efr.be](http://www.efr.be).
- FIELD, L. J. (2003). «Basilea II: tercer documento consultivo y últimos avances», *Estabilidad Financiera*, n.º 5, pp. 109-124.
- GRIFFITH-JONES, S., y S. SPRATT (2003). *CP3 and the developing World*, [www.bis.org](http://www.bis.org).

- IGLESIAS, C., y F. VARGAS (2002). «Basilea II: Desarrollos desde la publicación del papel consultivo de enero de 2001», *Estabilidad Financiera*, n.º 2, pp. 11-33.
- LE PAN, N. (2004). *Implementation of Basel II – the next steps*, discurso de presentación durante las Sesiones sobre Basilea en el Institute of International Finance, 6 de julio.
- LOZANO, C. (2003). «El estudio del impacto cuantitativo en España del proyecto CP3», *Estabilidad Financiera*, n.º 5, pp. 125-140.
- SAURINA, J., y C. TRUCHARTE (2003). «Basilea II, un análisis de los cambios en el enfoque IRB», *Estabilidad Financiera*, n.º 5, pp. 141-177.

## ANEJO

### Glosario de principales siglas habitualmente utilizadas en Basilea

#### TÉRMINOS

**SA:** Enfoque estándar de medición del riesgo de crédito de Basilea II. Es similar a Basilea I, pero permitiendo el uso de calificaciones externas para medir los riesgos, estableciendo ponderaciones adicionales (por ejemplo, 150% para determinados activos y 75% para *retail*), modificando otras (pasando del 50% al 35% para créditos hipotecarios) y permitiendo más elementos de mitigación de riesgos. Este es el método por defecto que deben aplicar los bancos en Basilea II.

**IRB:** Enfoque basado en las calificaciones internas de los bancos. Es la mayor aportación del nuevo marco a la medición del riesgo de crédito. Se basa en los cálculos internos de los bancos de las variables principales que miden el riesgo de crédito. Las formulas (curvas) para medir los riesgos están dadas por el supervisor (denominándose «modelo supervisor del Pilar 1»). Para acceder al IRB las entidades deben cumplir un conjunto de requisitos y obtener la autorización del supervisor.

**FIRB:** IRB básico: sistema más simple de cálculo interno de las variables de riesgo, en que los bancos solo deben calcular la PD.

**AIRB:** IRB avanzado de cálculo de las variables de riesgo en que los bancos deben calcular PD, LGD, EAD y el vencimiento.

**EL:** Pérdida esperada. Es igual a  $PD \times LGD \times EAD$ .

**UL:** Pérdida no esperada.

**PD:** Pérdida esperada.

**LGD:** Pérdida en caso de impago. Es igual a  $(1 - \text{Tasa de Recuperación})$ .

**EAD:** Exposición en el momento del impago. Tiene un componente de «fuera de balance» (compromisos, etc.) para el que hay que hacer determinados supuestos.

**CRM:** Técnicas de mitigación de riesgos.

**FMI:** Margen de ingresos futuros.

**Capital Tier 1:** El capital regulatorio (numerados del coeficiente de solvencia) tiene dos componentes principales. El Tier 1 es el de mayor calidad, e incluye capital, reservas, acciones preferentes, etc.

**Capital Tier 2:** Es el elemento de menor calidad del capital regulatorio. Incluye, por ejemplo, financiaciones subordinadas.

**BIA:** Método del indicador básico para la medición del riesgo operacional. Es la medida más simple de este riesgo, estableciendo que el capital necesario para cubrirlo es igual al 15% del



margen ordinario neto medio de los últimos tres años. Sistema que se aplica por defecto a la medición de este riesgo.

*SA de riesgo operacional*: sistema estándar de medición de este riesgo que se basa en una serie de líneas de negocio prefijadas que tienen distinto riesgo operacional (por ejemplo: negociación, banca comercial, banca minorista). A cada línea de negocio se le aplicará un coeficiente (que va entre 12% y 18%) para obtener el capital requerido. Este sistema también puede aplicarse por defecto si la entidad cumple determinados requerimientos.

*AMA*: Es el enfoque avanzado de medición del riesgo operacional. Para acceder a él las entidades deben cumplir un conjunto de requisitos y obtener autorización del supervisor.

#### GRUPOS

*BCBS*: Comité de Supervisión Bancaria de Basilea.

*AIG*: Grupo de Implementación del Acuerdo.

*CTF*: Grupo de Trabajo de Capital.

*ATF*: Grupo de Trabajo de Contabilidad.

*RTF*: Grupo de Trabajo de Estudios.



## LAS CENTRALES DE RIESGOS: UNA HERRAMIENTA PARA BASILEA II

Carlos Trucharte (\*)

(\*) Carlos Trucharte pertenece a la Dirección General de Supervisión del Banco de España.



### 1 Introducción

El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS) ha estado trabajando en el diseño de un nuevo acuerdo de capital que vincule más estrechamente los requerimientos de capital regulatorio exigido a los bancos con el nivel de riesgo en que incurren. El Acuerdo de Capital de 1988 (Basilea I) fue un gran paso adelante en la armonización de la regulación bancaria internacional. Sin embargo, la innovación financiera, las mejoras en la gestión del riesgo de crédito (identificación y control, medición y cobertura) y la práctica del arbitraje del capital regulatorio han hecho necesaria una revisión profunda de Basilea I.

La simplicidad del acuerdo de 1988 no permite discriminar suficientemente la exigencia de recursos propios en función del riesgo de cada prestatario: un crédito a una empresa no financiera con la máxima calificación (*rating*) exige el mismo consumo de capital que otro, concedido a otra empresa, con una calificación un escalón por encima en la categoría del impago (*default*). Dentro de la OCDE hay países con una calificación, y por tanto con una probabilidad de impago de sus obligaciones crediticias, sustancialmente superior a la de otros miembros del citado grupo de países; sin embargo, el consumo de capital de un crédito concedido a uno u otro país es, en principio, idéntico. Lo anterior ha hecho perder contenido informativo y disciplinador a los coeficientes de solvencia que mantienen las entidades, y ha llevado al BCBS a plantear la actual reforma del acuerdo alcanzado en 1988, que ha culminado con la publicación en junio de 2004 del marco revisado para la convergencia internacional de medidas y normas de capital, conocido como Basilea II.

Basilea II supone un reto muy importante, tanto para las entidades bancarias, como para sus supervisores. Para las primeras porque, por primera vez, se va a permitir que utilicen sus propios modelos de riesgo de crédito y operacional para determinar el capital mínimo regulatorio que necesitan. Para los segundos, ya sean de economías industrializadas o de países emergentes, porque deberán enfrentarse a un marco operativo nuevo y, por tanto, desconocido hasta el momento, con respecto a las prácticas de supervisión tradicionales. Se va a plantear como indispensable para las autoridades supervisoras un cambio de actitud y disposición ante este entorno diferente, a la vez que tendrán que adecuar sus recursos disponibles al mismo y, en definitiva, desarrollar y utilizar cuantas técnicas y herramientas sean necesarias para hacer frente a los nuevos retos y objetivos que se establecen en la actual reforma del Acuerdo de Capital de 1988. Muy particularmente, tendrán que enfrentarse al desafío que supone la tarea de validar los modelos internos desarrollados por las entidades y, además, establecer el perfil de riesgo de cada entidad y valorar si el capital exigido a la misma es el adecuado a dicho perfil.

El establecimiento de unos requerimientos de capital más acordes al riesgo en que se incurre estimulará una mejor asignación de los fondos captados por las entidades bancarias, así como un reforzamiento de la calidad de su gestión. A medio plazo, esto tendrá también impli-

---

1. Este artículo es una versión del original *A review of Credit Registers and their use for Basel II*, que obtuvo el premio 2004 *FSI Award* otorgado por el Instituto de Estabilidad Financiera (FSI) del Banco Internacional de Pagos (BIS). Esta versión del trabajo se ha beneficiado de las ideas y comentarios recibidos de Julio Segura. El autor también agradece las sugerencias y comentarios aportados por Juan González, M.ª Jesús González, Antonio Marcelo y Adolfo Rodríguez, así como las ideas y consejos procedentes de Jesús Saurina. Cualquier error que pudiera aparecer en el texto es única responsabilidad de su autor.

caciones sobre la estabilidad del sistema financiero de cada país, reforzando su solidez con el correspondiente impacto positivo final en el bienestar social<sup>2</sup>.

Teniendo en mente lo anterior, el objetivo de este trabajo es destacar el enorme potencial que poseen las Centrales de Riesgos (*Credit Registers*) como herramientas clave en manos de las autoridades supervisoras y, en consecuencia, evidenciar los posibles usos adicionales que pueden obtenerse de ellas y que van a permitir a los supervisores bancarios enfrentarse, con mayores garantías, al nuevo entorno que va a suponer la implementación de Basilea II.

Además, el uso extensivo de la información contenida en las Centrales de Riesgos, bien de carácter público o privado, permitirá contribuir a que las entidades puedan evolucionar hacia un mejor control de sus riesgos bancarios y, en último término, proporcionar las condiciones que favorezcan una mayor estabilidad del sistema financiero. Al mismo tiempo, en algunos países los supervisores, al mejorar, modernizar y, por tanto, adecuar sus prácticas de inspección a las nuevas técnicas en la medición del riesgo de crédito, pueden facilitar la adopción progresiva por parte de sus entidades de los enfoques más avanzados que propugna Basilea II. Las posibilidades que ofrece la información incluida en las Centrales de Riesgos son, seguramente, el mecanismo más importante al servicio de las autoridades reguladoras de cada país para el establecimiento de valores supervisores de referencia (*benchmarking*) para ciertas variables fundamentales en la medición del riesgo de crédito.

Seguidamente, en la sección 2 de este trabajo, se repasan brevemente los principales usos, la literatura existente y las características más importantes de las Centrales de Riesgos. A continuación, en la sección 3, se explican las particularidades y la utilización por parte del supervisor español de su Central de Riesgos. En la sección 4 se explica con detalle cómo orientar el uso de la misma para facilitar el seguimiento y, en última instancia, la implementación de Basilea II por parte de la autoridad supervisora. En la sección 5 se analiza el contenido informativo mínimo que debería poseer una Central de Riesgos en la búsqueda de los objetivos establecidos en la sección anterior. Por último, el trabajo concluye con un breve resumen de las ideas incluidas en el mismo.

## 2 Centrales de Riesgos

### 2.1 PRINCIPALES USOS

Las Centrales de Riesgos constituyen una de las piezas esenciales en el proceso de supervisión bancaria, tanto de países desarrollados como de economías emergentes. En primer lugar, son una herramienta que permite al supervisor realizar un seguimiento del riesgo de crédito en el sistema y, también, para cada banco de manera individual, posibilita conocer la calidad de sus activos y la concentración de sus riesgos (sectorial, geográfica, por individuos...).

En segundo lugar, es un mecanismo que contribuye a facilitar a los prestatarios el adecuado control de sus pasivos; en concreto, puede poner en evidencia su exceso de endeudamiento y contribuir a aumentar su esfuerzo en el servicio de su deuda, en la medida en que la reputación sobre su capacidad de hacer frente a los compromisos se extiende a todas las entidades. Además, puede utilizarse como instrumento para conseguir un mejor entendimiento de las diferentes conductas respecto a cada uno de los agentes económicos que acuden al mercado crediticio a buscar financiación para llevar a cabo sus proyectos de inversión.

Finalmente, al propiciar un conocimiento más exacto de la calidad crediticia de cada acreditado y un adecuado análisis de la misma por parte de cada entidad, se consigue promover una mayor transparencia y, en general, fomentar una mayor competencia entre las entidades, que

---

2. Las quiebras bancarias tienen un elevado coste en términos fiscales y de producción potencial perdida [Hoggarth y Saporta (2001)].

así ofrecerán unos tipos de interés más ajustados al riesgo real en que se incurre, en definitiva, facilitando un acceso más transparente al mercado de crédito. Lo cual, desde un punto de vista macro-prudencial, supone contribuir a una mayor estabilidad del sistema financiero en su conjunto, impulsando el análisis y la investigación para obtener una correcta valoración del riesgo de crédito inherente en el mismo.

## 2.2 LITERATURA TEÓRICA Y EMPÍRICA

La utilidad de las Centrales de Riesgos, comentada de forma somera en el punto anterior, ha recibido una atención muy distinta por parte de la literatura teórica y empírica. La literatura teórica ha analizado, básicamente, el impacto positivo que las Centrales de Riesgos pueden tener en la limitación de la selección adversa y el riesgo moral. La literatura empírica, mucho menos desarrollada, se ha centrado en analizar si las Centrales de Riesgos facilitan el acceso al crédito, si afectan a los tipos de interés y si permiten una disminución del riesgo de crédito. Sin embargo, la contribución de las Centrales de Riesgos a la mejora de los procesos de supervisión bancaria, el potencial que atesoran para asistir en la evaluación del riesgo de crédito, ha recibido escasa atención.

Tomando como referencia las razones por las que se concibe una Central de Riesgos (recolección de la información crediticia más relevante), desde una perspectiva teórica, Pagano y Jappelli (1993) muestran que el intercambio de información entre entidades crediticias contribuye a limitar los problemas de selección adversa, lo que se traduce en una disminución de la morosidad media de las entidades. El menor riesgo de crédito se convierte en unos menores tipos de interés, si bien el impacto sobre el volumen de crédito es ambiguo, dependiendo de la severidad de la selección adversa.

La existencia de intercambio de información entre prestamistas contribuye a disminuir las rentas informacionales que obtienen las entidades de su relación con los clientes. La relación entre el banco y el cliente proporciona al primero una información muy valiosa sobre la calidad crediticia del segundo, la cual puede explotar imponiendo unas condiciones más exigentes (tipos de interés más elevados, mayores garantías, etc.). Sin embargo, al compartir la información con otros bancos, disminuye la posibilidad de beneficiarse de dicha información. Padilla y Pagano (1997) argumentan que al compartir la información disminuye la capacidad de extracción de rentas y, por lo tanto, aumenta la rentabilidad neta del proyecto de inversión del prestatario, lo que, a su vez, incrementa sus incentivos a esforzarse con un resultado final de menor morosidad.

Además del impacto favorable en términos de amortiguar los efectos de la selección adversa, el intercambio de información puede reducir el riesgo moral al aumentar los incentivos de los acreditados a cumplir con sus obligaciones contractuales. Padilla y Pagano (2000) muestran que el intercambio de información sobre incumplimientos de las obligaciones crediticias ejerce un efecto de disciplina sobre los prestatarios, porque el impago se convierte en una señal de mala calidad crediticia que lleva aparejado un mayor coste de la financiación. Cuando los bancos comparten información, la morosidad y el coste de la financiación disminuyen al aumentar el esfuerzo de los acreditados preocupados por mantener su reputación. Si el intercambio de información incluye el volumen de crédito concedido por cada entidad, se consigue un efecto disciplinador adicional que limita los niveles de endeudamiento de los acreditados y que contribuye también a disminuir la morosidad del sistema bancario y a reforzar su estabilidad.

Desde el punto de vista empírico, Jappelli y Pagano (2001) analizan la contribución, sobre el mercado crediticio, de las Centrales de Riesgos, tanto privadas (*Private Credit Bureaus*), como públicas (*Public Credit Registers*), encontrando un impacto positivo sobre el volumen

de crédito ofrecido por las entidades (en porcentaje del PIB) y una disminución del riesgo de crédito, independientemente del carácter privado o público del mecanismo que sustenta el intercambio de información. Galindo y Miller (2001) demuestran también que la existencia de las Centrales de Riesgos supone un impacto positivo en la accesibilidad al crédito. Por su parte, Kallberg y Udell (2003) encuentran una contribución positiva en el intercambio de información mediante un mecanismo privado a la hora de calcular la probabilidad de quiebra empresarial.

En definitiva, el análisis teórico y empírico muestra que el intercambio de información entre bancos sobre los prestatarios contribuye a limitar los efectos de la selección adversa y del riesgo moral, reduciendo el riesgo de crédito y aumentando la estabilidad del sistema bancario, además de facilitar el acceso al crédito. Sin embargo, como se ha apuntado anteriormente, no existen trabajos que analicen el efecto que la utilización de la información contenida en las Centrales de Riesgos tiene sobre la función supervisora. Este trabajo se plantea como un intento de abrir el camino en esta dirección, tratando de aportar ideas y futuras líneas de investigación con las que se pueda cubrir el vacío existente en este campo.

### 2.3 CIERTAS CARACTERÍSTICAS DE LAS CENTRALES DE RIESGOS

Gracias a las encuestas llevadas a cabo por el Banco Mundial entre 1999 y 2001, ha aumentado sustancialmente el conocimiento que se tiene sobre la existencia y contenido de los mecanismos de intercambio de información entre entidades bancarias, bien sean públicos o privados. En Miller (2003) se aporta una detallada información para cada país sobre la existencia o no y sobre el contenido de sus Centrales de Riesgos.

Del trabajo citado se deduce que las Centrales de Riesgos, tanto públicas como privadas, tienen una elevada presencia en la geografía mundial, tanto en los países desarrollados como en los emergentes: 41 países tienen Centrales de Riesgos públicas y en 44 existen Centrales de Riesgos privadas<sup>3</sup>. En lo referente a las públicas, sus rasgos más comunes suelen ser: obligatoriedad de la declaración a las mismas para las entidades de crédito, gestión por el Banco Central, información sobre impagos y volumen de exposición crediticia, grado de confidencialidad elevado y utilización sin coste para las entidades participantes. En algunos casos las centrales públicas solo recogen información de créditos con un elevado importe y suelen diferir en cuanto al período de almacenamiento de los datos. En cualquier caso, siempre se menciona como uno de sus objetivos primordiales el de constituir una base de datos para que el supervisor pueda analizar la calidad de la cartera crediticia de las entidades y su evolución en el tiempo. Sin embargo, existe menos información respecto a cómo y con qué intensidad los supervisores utilizan la información contenida en las centrales públicas.

Existen argumentos a favor y en contra sobre la conveniencia de que exista una Central de Riesgos pública, sin perjuicio de que la iniciativa privada pueda desarrollar las suyas. La justificación para una herramienta pública puede ser la ausencia de una privada, la falta de calidad de la privada, un alcance distinto del que desea el supervisor o una mayor capacidad de imposición de unos estándares mínimos de cumplimiento, así como una extensión al conjunto de entidades que componen el sistema bancario del país. Además, cuando la propiedad y/o la gestión de las Centrales de Riesgos están en manos de los supervisores bancarios, se facilita su utilización como instrumento prudencial para fortalecer la estabilidad financiera del país<sup>4</sup>. Lo anterior no excluye la posibilidad o el interés que los supervisores puedan tener en la

3. En numerosos países coexisten ambos tipos de centrales de información. 4. Una discusión en términos de bienestar sobre la conveniencia o no de establecer Centrales de Riesgos públicas puede verse en Jappelli y Pagano (2000). Los argumentos a favor se basan en la promoción de la competencia y de la estabilidad del sector bancario, frente al inconveniente de un menor esfuerzo por parte de las entidades en la selección y seguimiento (*screening and monitoring*) de los acreditados, además de disminuir los incentivos del banco para mantener una estrecha relación con el cliente.



utilización de Centrales de Riesgos privadas, en particular en aquellos países que carecen de públicas.

La presencia de mecanismos de intercambio de información sobre la calidad de las operaciones crediticias en un número elevado de países aumenta las posibilidades prácticas de utilizar las Centrales de Riesgos para ayudar a implantar Basilea II, tanto en los países desarrollados como, sobre todo, en los emergentes.

### **3 Utilización práctica de la Central de Riesgos por parte del supervisor español**

#### 3.1 PRINCIPALES RASGOS

Antes de describir el potencial que una Central de Riesgos tiene para la implantación de Basilea II, se van a resumir brevemente las características de la española y su utilización práctica por parte del supervisor español. De esta forma se verá que el paso hacia Basilea II no es más que una ampliación natural y lógica de su actual utilización, aunque se requieren algunos cambios en ella, fundamentalmente en la información requerida, para optimizar su empleo como instrumento al servicio del supervisor bancario.

La Central de Riesgos española (CIR) recoge información mensual sobre todas las operaciones crediticias concedidas por todas las entidades de crédito (bancos, cajas de ahorros, cooperativas de crédito y establecimientos financieros de crédito) en España de importe superior a 6.000 euros. Dentro del total de las operaciones registradas, se diferencia entre aquellas destinadas al sector público y las concedidas al sector privado. Para estas últimas, a su vez, se distingue entre personas físicas (con la posibilidad de identificar a empresarios individuales) y jurídicas. Para cada crédito concedido se informa del instrumento (crédito comercial, financiero, *leasing*, etc.), la moneda, el plazo, la existencia o no de garantías, quién es el garante (AAPP, entidad de crédito o activo real) y el porcentaje garantizado y si el crédito está al corriente de pago, está vencido, dudoso o moroso. Para cada prestatario se recoge su provincia de residencia y, para las empresas y empresarios individuales, el sector económico en el que actúan.

Las entidades suministran mensualmente información a la CIR del cambio en la situación en alguna de sus operaciones vivas (por ejemplo, si el acreditado ha pasado a ser dudoso), además de la información sobre las nuevas operaciones concedidas durante el período. A cambio, reciben información sobre la aparición de morosos en el sistema y pueden consultar en cualquier momento el nivel de endeudamiento bancario total de cualquiera de sus clientes. Por lo tanto, cualquier entidad, antes de conceder una operación a un cliente, puede consultar en la CIR si el cliente está al corriente de pago o es moroso y el importe de su deuda bancaria con el conjunto de entidades de crédito. La CIR no proporciona, porque no la recoge, información sobre características financieras de los acreditados. Los nuevos entrantes en el mercado de crédito pueden consultar a la CIR en las mismas condiciones que las entidades ya establecidas. Además, la información de vuelta que suministra la CIR se realiza sin coste alguno para las entidades.

#### 3.2 UTILIZACIÓN POR PARTE DEL SUPERVISOR

La CIR se utiliza tanto para apoyar las visitas de inspección in situ de las entidades, como para realizar un seguimiento a distancia, extra situ, del riesgo de crédito y de concentración.

Dado que la CIR contiene prácticamente la población completa de créditos concedidos por cada entidad, son varios los usos que pueden realizarse de la misma. En primer lugar, permite crear una serie de indicadores por entidad y grupo (concentración sobre total riesgo, concentración sobre fondos propios, porcentajes de exposición...), tanto individual, como para el sistema (morosidad, colateral exigido...). Estos indicadores permiten realizar un análisis descriptivo de la situación de la cartera de préstamos de cada entidad, que contribuye a optimizar

el trabajo de inspección y facilita una adecuada asignación de los recursos disponibles en la supervisión.

Adicionalmente, se elaboran muestras y se seleccionan acreditados significativos para proceder a su examen durante la inspección in situ. Hay que hacer notar que el muestreo puede ser aleatorio o estar acotado mediante ciertos parámetros para analizar un tipo particular de operación o acreditado (por ejemplo, créditos concedidos a empresas inmobiliarias, a empresas de cierto tamaño, en una determinada región, con o sin garantías, etc.) al llevar a cabo una comparación con otras entidades o analizar su evolución temporal. Además, la CIR se utiliza para vigilar la concentración de riesgos de cada entidad, a través de la selección y posterior análisis sistemático de todas las operaciones que superan un determinado importe<sup>5</sup>.

Además de lo ya reseñado, la CIR en sí misma y ciertas aplicaciones construidas en torno a sus posibilidades cuentan con una serie de utilidades que abarcan desde la detección de errores, mantenimiento y validación de la información incluida (declaraciones no enviadas o incorrectas, comprobaciones en campos comunes para un mismo titular entre entidades distintas, comprobaciones del sector económico...), hasta el establecimiento de un fichero donde puede recogerse el detalle de las inspecciones realizadas (reclasificación de acreditados, adecuación de provisiones, calificación de acreditados...).

La información contenida en la CIR permite realizar un seguimiento a distancia de las entidades. La obligatoriedad de declarar los impagos ocurridos disciplina al conjunto de entidades, contribuye a mantener la calidad de la información suministrada y proporciona un elemento básico para la correcta valoración del riesgo en que incurre cada entidad bancaria. La veracidad y exactitud de la información aportada por las entidades declarantes es un punto clave que, como se ha comentado anteriormente, se trata de preservar de la mejor manera posible. En este sentido, la declaración obligatoria genera sus propios mecanismos indirectos de comprobación. Por ejemplo, si un banco sistemáticamente infravalorara su morosidad, se detectaría al compararlo con lo declarado por el resto de entidades en los acreedores que son comunes. Dado que el supervisor puede penalizar este comportamiento, los incentivos a declarar correctamente son muy elevados.

La comparación en el aumento de la morosidad de la cartera crediticia de una entidad, en términos relativos respecto al resto del sistema, puede utilizarse como indicador de alerta de la posible existencia de problemas en dicha entidad y, por tanto, de la necesidad de analizar a fondo (in situ) a la entidad en cuestión. El supervisor también puede realizar un seguimiento de la dinámica de la cartera de crédito. Por ejemplo, mediante un análisis de la política crediticia de cada entidad, puede ver si está dirigiendo sus operaciones hacia los acreditados más problemáticos o está perdiendo cuota de mercado en aquellos de mayor solvencia y menor probabilidad de impago. Es decir, puede realizar un seguimiento y una valoración de la contribución al riesgo de las nuevas operaciones realizadas por las entidades, lo cual puede constituir una señal de alerta de un posible aumento de la fragilidad financiera de la entidad.

Recientemente, en relación con los desarrollos de Basilea II, dada la mayor capacidad para cuantificar el riesgo de crédito (generalización de conceptos y metodología, innovación tecnológica...) y la necesidad del supervisor de validar los futuros modelos internos que presenten las entidades y las estimaciones de requerimientos mínimos de capital que de ellos obtengan, las Centrales de Riesgos se están revelando como una fuente clave de información para la modelización (cálculo y validación) de la probabilidad de impago (PD) de los acreditados,

---

5. El riesgo de concentración se ha revelado como un elemento que magnifica las crisis bancarias.

como un marco favorable para el seguimiento de la pérdida en caso de impago (LGD) y como una cierta base de referencia sobre la que poder validar estimaciones proporcionadas por las entidades respecto al valor de la exposición en el momento del impago (EAD), tal y como se explica en la siguiente sección.

#### **4 Las Centrales de Riesgos y Basilea II: Principales retos**

Basilea II va a permitir que las entidades utilicen sus propios modelos de medición del riesgo de crédito (en concreto, sus estimaciones de PD, LGD y EAD) para determinar el capital mínimo regulatorio, siempre y cuando hayan sido previamente validados por el correspondiente supervisor. Adicionalmente, el Pilar 2 obliga al supervisor a que exija un nivel de capital acorde con el riesgo en que incurre cada entidad. Es claro que la labor supervisora quedará afectada y determinada, en buena parte, por las dos anteriores tareas.

Por tanto, la validación de los modelos internos de riesgo de crédito (y la de sus parámetros asociados) aparece como un elemento central dentro de Basilea II. Aun siendo cierta esta premisa, es necesario establecer que la verificación de que los modelos funcionan adecuadamente es una tarea que, en primera instancia, deben realizarla las propias entidades. Una gestión adecuada basada en un modelo interno requiere una verificación a fondo del mismo. Para ser eficientes en su negocio, los bancos deberán poseer modelos sólidos y precisos sobre los que basar sus decisiones. En todo caso, aun habiendo establecido lo anterior, los supervisores deben tener, en general, un conocimiento profundo de las actividades realizadas por sus entidades y, en particular, de las herramientas con las que las llevan a cabo, por lo que, finalmente, la validación debe formar parte del proceso de revisión dentro de una labor inspectora cuidadosa y eficiente.

Con respecto a la PD, el tema de la validación de los modelos internos a partir de los cuales se obtiene dicho parámetro tiene una doble vertiente. Por un lado, los supervisores deberán revisar el buen funcionamiento de los sistemas de clasificación de acreditados desarrollados por las entidades. En concreto, deberán valorar el rendimiento de dichos sistemas, esto es, la capacidad predictiva que poseen (clasificación del riesgo). Por otro lado, deberán validar la exactitud en el cálculo y en la asignación a cada acreditado de la PD estimada, esto es, deberán verificar la calibración de la misma (cuantificación del riesgo).

Esta doble vertiente ha tenido, hasta el momento, una evolución muy distinta. Adicionalmente al *back-testing*, comprobación fundamental para validar sistemas de clasificación, la metodología existente para determinar el poder discriminador que tiene un determinado sistema de clasificación está bastante avanzada<sup>6</sup> (existe una literatura relativamente extensa y actual sobre medidas estadísticas disponibles para la valoración de la capacidad predictiva de los sistemas de clasificación de acreditados)<sup>7</sup>.

Por el contrario, la validación de la calibración de la PD no está tan desarrollada. En este caso, dos son los problemas fundamentales que hacen de esta una tarea difícil. Por un lado, la escasez de datos, en particular de impagos, y, por otro, la correlación existente entre los mismos. Si las medidas estadísticas utilizadas (tests binomiales) necesitan una gran cantidad de datos para ser aceptables, la correlación entre los impagos rompe el supuesto de independencia necesario que requiere la distribución binomial, alterando claramente los resultados obteni-

---

6. Las medidas estadísticas más comunes para determinar la capacidad discriminadora de un modelo son las conocidas ratios o medidas estadísticas de poder (*accuracy ratios*), obtenidas a partir de las curvas CAP (*Cumulative Accuracy Profile curve*) y ROC (*Receiver Operating Characteristic curve*). También es frecuente el uso de tablas de contingencia (casos particulares de las medidas de poder), o de medidas de entropía u otras como el Brier score o similares. 7. Entre otras muchas referencias posibles, véanse, por ejemplo, Sobehart, Keenan y Stein (2000), Sobehart y Keenan (2001) y Engelmann, Hayden y Tasche (2003).

dos. Por tanto, se puede decir que el rendimiento de un sistema de clasificación puede ser fácilmente verificable, pero la revisión de la calibración de las probabilidades obtenidas a partir del mismo supone unos problemas mucho mayores.

Dado el limitado desarrollo estadístico en este tema, es necesario buscar soluciones alternativas que permitan respaldar el juicio supervisor sobre la integridad de las estimaciones realizadas por las entidades con la mayor objetividad alcanzable. Una posible solución sería el establecimiento y uso de valores de referencia, como, por ejemplo, el desarrollo por los supervisores de un sistema de clasificación de acreditados (similar a los utilizados por las entidades) estimado para el conjunto de todas las entidades.

Disponer de un sistema de este tipo permitiría superar uno de los problemas señalados anteriormente, la falta de datos. Las probabilidades de impago obtenidas a partir del mismo podrían servir como base de referencia con la que comparar las calculadas y, finalmente, asignadas por las entidades individuales a cada acreditado y, de esta forma, proceder a su validación. Por otro lado, el análisis de los créditos impagados durante largos períodos de tiempo, en particular su estructura de correlaciones, podría considerarse como un punto de partida razonable para el cálculo de estimaciones muestrales aceptables de dicho parámetro.

Es necesario destacar que la información del comportamiento global de un acreditado en el sistema es muy valiosa. Esto es así porque ofrece una valoración mucho más exacta de su verdadera calidad crediticia, ya que el análisis parcial por entidad no permite captar posibles conductas diferentes en su operativa con varias entidades. Este valor añadido es lo que diferencia a una correcta valoración, tanto del acreditado en sí mismo, como del perfil de riesgo de cada entidad respecto a posibles apreciaciones parciales de la realidad existente.

Sobre la base de lo establecido anteriormente, las Centrales de Riesgos gestionadas por el supervisor (o a las que tenga acceso), y que contengan un mínimo de información necesaria, podrían utilizarse como soporte para llevar a cabo el desarrollo de un sistema de clasificación global y, por tanto, servir como complemento en la labor de verificación de la calibración de la PD para la que, de momento, no existen demasiadas alternativas.

Respecto al segundo de los parámetros, la LGD, tanto su estimación como su validación están mucho menos desarrolladas que en el caso de la PD. Basilea II establece las formas en las que se puede llevar a cabo su estimación por parte de las entidades. Estos métodos permiten utilizar bien datos externos (valores de bonos o precios de mercado de préstamos impagados), o bien datos propios de las entidades (descuento de flujos de caja, ingresos y gastos, una vez producido el impago<sup>8</sup> o indirectamente inferidos del total de pérdida y las estimaciones de la PD).

En relación con la validación de la LGD, pocos avances se han realizado hasta el momento. Además de los análisis de estabilidad y robustez que deben acompañar a toda estimación, una valoración basada en elementos cualitativos podría constituir un punto de partida inicial, al menos en las primeras fases de la implantación de Basilea II, como una posible alternativa para la validación de la LGD. Adicionalmente, y es aquí donde entran en juego las Centrales de Riesgos, otra posible solución podría basarse en la utilización de la información que estas

---

**8.** Un cálculo adecuado de la LGD exige conocer no solo el importe final recuperado, sino también el tiempo transcurrido hasta su recuperación, y tanto todos los costes incurridos en el proceso (desde gastos judiciales hasta el coste de oportunidad del dinero), como todas las posibles recuperaciones intermedias.

contienen. La validación se llevaría a cabo, en este caso, mediante la estimación empírica de la propia LGD en función de características particulares de las operaciones crediticias, con el objetivo de establecer cuáles de ellas resultan ser determinantes significativas. Bajo este enfoque, se podrían obtener valores individuales de LGD por parte del supervisor, basados en datos puramente crediticios, con los que poder contrastar, en última instancia, las estimaciones aportadas por las entidades.

Respecto al tercer parámetro de riesgo, la EAD, su situación es muy similar al de la LGD; de hecho, su falta de desarrollo está más acentuada, si cabe. Muy poco se conoce en relación con posibles métodos para llevar a cabo su estimación. Mucho menos respecto a su validación. Sin embargo, al contrario que la LGD, su modelización parece, en principio, más sencilla y tendría menores necesidades de información.

En cuanto a la validación de la EAD, las Centrales de Riesgo, en la medida en que capturen las características principales de los créditos, podrán ofrecer información respecto a los saldos crediticios dispuestos y disponibles, especialmente en los momentos anteriores a producirse un impago. Un análisis en el tiempo de cómo las entidades hacen uso de sus líneas de crédito (en concreto, del disponible) sería una muy buena primera aproximación para proceder a dicha validación. A su vez, y de igual manera que se estableció anteriormente para la LGD, una valoración basada en elementos cualitativos también podría ser una solución razonable con la que llevar a cabo su validación.

Una vez establecido que la validación es un elemento clave en Basilea II, es necesario recordar que la determinación del perfil de riesgo de las entidades para conocer si los requerimientos mínimos establecidos se adecuan a su nivel de riesgo es también un tema central.

El desarrollo de un sistema de clasificación de acreditados por parte del supervisor para el total de entidades permitiría contrastar carteras de distintas entidades pertenecientes al mismo grupo de comparación (*peer group*), obtener una medida de su calidad crediticia media y determinar el mayor o menor perfil de riesgo. De la misma manera, se puede analizar en el tiempo la evolución del riesgo de una determinada cartera y, sobre la base de su análisis, determinar su acercamiento o alejamiento del comportamiento de entidades similares. Por descontado, un sistema de clasificación global permite comparaciones de cada entidad con la media del sistema.

Otro elemento importante desde el punto de vista de labores de supervisión, que puede obtenerse a partir de un sistema clasificación estimado para el total sistema, es la matriz de transición y sus probabilidades asociadas. No solo es interesante conocer cuáles son las probabilidades de impago relativas a cada categoría de riesgo obtenida a partir de un sistema de clasificación, sino también conocer cómo los acreditados migran de unas a otras. De nuevo, la matriz del sistema puede, por sí misma, ofrecer información interesante: diferencias significativas entre períodos de tiempo distintos, diferencias por sectores, por áreas geográficas...

Además, la comparación de la matriz de transición de una entidad con la media del sistema en su conjunto, o con aquellas de entidades similares, proporciona un grado de libertad adicional a la hora de establecer el perfil de riesgo. Consideremos por ejemplo el caso de dos entidades similares (pertenecientes al mismo grupo de comparación), a las cuales se les podría exigir unos requerimientos de capital similares (ambas poseen una distribución más o menos parecida de sus acreditados en las categorías de riesgo estimadas). Sin embargo, sus matrices de transición podrían ser significativamente distintas. Esto pondría de manifiesto que su perfil de riesgo es distinto aun cuando sus requerimientos de capital sean casi idénticos.

Otro punto fundamental en la actual reforma del Acuerdo de Capital es el tratamiento de la mitigación del riesgo. La posibilidad que ofrece Basilea II de su reconocimiento en sentido amplio hace que su conocimiento, detallado y preciso, deba ser un elemento a tener en cuenta por las autoridades supervisoras para la determinación del riesgo en que las entidades han incurrido realmente. La cada vez mayor exigencia de garantías, en un sentido amplio del término, en la realización de operaciones de crédito hace que la disponibilidad de información acerca de las mismas en las Centrales de Riesgos sea esencial para poder determinar con exactitud, entre otros, el capital mínimo exigido. Tanto su valoración (colateral pleno o parcial), la calificación del garante, como la determinación del tipo del elemento mitigador, son características básicas que deben ser identificadas y conocidas para su tratamiento íntegro dentro del entorno de Basilea II.

Queda claro, por tanto, el potencial que atesoran las Centrales de Riesgos y cómo pueden contribuir de una forma notable en esta tarea nueva y crucial que supone la implementación de Basilea II. Dada la importante difusión en el mundo de las Centrales de Riesgos, tanto en economías desarrolladas, como en emergentes, los supervisores tienen una oportunidad única de, con un coste relativamente reducido, modular y adecuar dichos instrumentos para que puedan servirles para facilitar la transición hacia Basilea II de una forma rigurosa y ordenada.

## **5 Estructura de información necesaria**

Para poder hacer uso de las posibilidades descritas en el apartado anterior, es necesario que las Centrales de Riesgos contengan un mínimo de información disponible. El objetivo de este apartado es describir, en términos generales, qué tipo de información deberían incluir y cuál sería su destino natural a la hora de utilizarlas de una manera eficiente como apoyo efectivo en la implementación de Basilea II.

En primer lugar, es necesario establecer que, para el cálculo de los requerimientos mínimos de cada entidad según Basilea II, el supervisor necesita tener en su poder un conjunto de información mínima indispensable. Sin entrar en diferenciar el enfoque (estándar o IRB) que la entidad adopte (lo cual podría implicar múltiples combinaciones), el valor de la PD, la LGD, la EAD, el vencimiento, las garantías existentes y el nivel de provisiones son los elementos fundamentales que establecen el punto de partida para el uso extensivo que se presupone que pueden llegar a tener las Centrales de Riesgos.

Con posterioridad a la determinación del capital mínimo regulatorio, las autoridades supervisoras deberán comprobar que los elementos utilizados han sido adecuadamente obtenidos y correctamente empleados. Esto es, se deberá proceder a la validación según se ha descrito. De esta manera, para la validación de la PD, el desarrollo de un sistema de calificación de acreditados a nivel global supone disponer de información de impagos. Es necesario tener información acerca de si el acreditado se encuentra al corriente de pago o no. La gran ventaja en el caso de un sistema para todas las entidades es la posibilidad de disponer de todos los impagos ocurridos en cualquier entidad crediticia, los cuales, aun no siendo demasiados, pueden ser suficientes para poder superar los problemas de falta de datos a los que se enfrentan las entidades individuales en el desarrollo de sus modelos. Además, como se comentó, el comportamiento de un acreditado en el sistema es un valor añadido fundamental para la correcta valoración de su calidad crediticia.

Además de la información de impagos, el desarrollo de un sistema adecuado implicaría disponer de información sobre ciertas características de las operaciones crediticias, de forma que, bien de manera directa, o bien mediante alguna transformación (elaboración de datos), se puedan construir variables que resulten significativas para determinar la calidad crediticia

de cada acreditado, es decir, su probabilidad de impago. Entre otra, la información deseable sería la siguiente: existencia de garantías, antigüedad del acreditado en el sistema, histórico de impagos de cada acreditado (número de veces que un acreditado ha impagado con anterioridad o proporción de las mismas en términos de su antigüedad en el sistema), número y tipo de entidades con las que opera, información acerca de si la deuda del acreditado ha vencido aunque no haya alcanzado la categoría de impago (*delinquency*), sector económico al que pertenece, tipo de la operación y vencimiento de la misma.

Junto a las anteriores variables, que pueden llamarse crediticias, la disponibilidad de un conjunto de variables financieras (ratios de apalancamiento, carga financiera, eficiencia, productividad y rentabilidad), para el caso de las empresas, y de la situación laboral y la carga financiera soportada en el caso de los individuos, junto con el momento del ciclo económico por el que atraviesa la economía, podrían constituir el núcleo necesario con el que llevar a cabo la estimación de un sistema de clasificación consistente para su uso supervisor.

En el caso de la LGD, ciertas características de fácil identificación serían necesarias para estimar, de forma empírica, los determinantes de la misma. Se conocen pocos estudios que hayan llevado a cabo tal análisis y, por tanto, que puedan servir como referencia. Sin embargo, el sentido común y la experiencia supervisora indican que las variables potencialmente más idóneas que pueden explicar la LGD y, por tanto, de las que sería necesario disponer de información son: el porcentaje de cobertura del colateral (*loan to value ratio*), especialmente importante para hipotecas donde la garantía juega un papel primordial, tipo de la garantía, tipo de interés de la operación, antigüedad de la operación, tamaño del préstamo y vencimiento del mismo. Por otra parte, una información basada en el análisis de estimaciones de pérdida esperada por las entidades, o incluso en su nivel de provisiones, podría también ser, junto a otras variables cualitativas proporcionadas por los departamentos encargados de la gestión de las recuperaciones, un elemento adecuado para su utilización en la tarea de validación de este parámetro, para el que, de momento, poco se ha investigado.

Respecto a la EAD, la información indispensable se basa en conocer el volumen de la línea de crédito, diferenciando entre crédito dispuesto y disponible. Una vez conocido este dato, se trataría de estimar (aproximación mediante datos históricos) la utilización que los acreditados hacen de la misma. Podría también pensarse en modelizar la EAD estimando de forma empírica sus determinantes últimos (similar al caso de la LGD). En lo esencial, el número de entidades con las que opera el acreditado, la historia de impagos previos, los impagos en el sistema, el tamaño de la operación, el sector económico y las garantías aparecen como los elementos que, en principio, podrían ser aquellos con mayor capacidad explicativa en la determinación de la EAD. Es necesario destacar en este punto que, puesto que no hay referencias conocidas respecto a trabajos empíricos en la determinación y validación de la EAD, es todavía una incógnita la precisión que puede proporcionar el ajuste de un modelo empírico basado en características de las operaciones crediticias.

La implantación plena de Basilea II pasa también de forma ineludible por la incorporación, en los términos establecidos, de las técnicas de mitigación de riesgos. El amplio reconocimiento de las mismas hace que sus posibilidades de aplicación sean múltiples. Los distintos tipos de técnicas de mitigación (de forma muy simplificada: garantías y derivados, colaterales financieros y resto de colaterales) y sus distintos tratamientos (enfoque simple, ampliado o una modificación directa en la LGD) implican una amplia gama de posibles combinaciones en su reconocimiento. Esto, en último término, se traduce en un incremento en la complejidad de la estructura de información necesaria para poder recoger toda la casuística posible. En cualquier caso, aun compleja, no deja de ser una tarea factible y necesaria para la evaluación

correcta del capital mínimo exigido a las entidades. La forma en cómo se gestione su inclusión en la estructura informacional de las Centrales de Riesgo dependerá mucho de su organización interna.

Entre los elementos informativos que hay que considerar debería incluirse, en primer lugar, el tipo de elemento mitigador. En este sentido, cuanto más detallado sea su reconocimiento, más fácil será establecer el enfoque con el se procede a su tratamiento y más exacta será la determinación de su efecto.

La valoración es un punto también esencial. La información sobre la diferenciación entre colateralización plena o parcial es fundamental. Sin embargo, el pleno reconocimiento del colateral implica también conocer el porcentaje de cobertura que supone respecto a la operación crediticia en cuestión.

La calificación del garante y del colateral es, en su caso, otro punto clave. Para el primero es absolutamente necesario disponer de su calificación, pues la aplicación del efecto sustitución descansa en el conocimiento de la misma. En el caso del colateral financiero, su elegibilidad como elemento mitigador de riesgo depende, hasta cierto punto, de cuál es su calificación. La denominación y el vencimiento son otros dos elementos a tener en cuenta para el cálculo de los descuentos obligatorios, por lo que, de alguna forma, también debería quedar recogida información acerca de los mismos.

## 6 Conclusiones

El marco revisado respecto a la convergencia internacional de medidas y estándares de capital, conocido como Basilea II, permitirá a las entidades crediticias utilizar, bajo ciertas condiciones, sus modelos de riesgo de crédito desarrollados internamente para determinar sus requerimientos mínimos de capital regulatorio. Lo anterior implica, entre otras cosas, que los supervisores bancarios se van a tener que enfrentar a una estructura operativa y organizativa distinta de la actual existente.

En particular, este trabajo intenta poner de manifiesto el potencial que las Centrales de Riesgo poseen en su calidad de herramienta clave en manos de las autoridades supervisoras a la hora de establecer valores supervisores de referencia (*benchmarking*) o en cuestiones relativas a la validación de los modelos de riesgo de crédito de las entidades de crédito.

La primera parte del trabajo repasa los principales usos de las Centrales de Riesgos, la literatura existente sobre ellas, así como sus características más relevantes. Además, también se explican las peculiaridades más destacadas de la Central de Riesgos española y el uso que de la misma realiza el supervisor español, mostrando que su posible utilización para Basilea II no supone más que una ampliación lógica y natural de su uso actual.

La última parte del trabajo se dedica a analizar en detalle cómo enfocar el uso de las Centrales de Riesgos para facilitar el seguimiento e implementación de Basilea II. En general, el amplio reconocimiento concedido a los elementos mitigadores de riesgo, las necesidades de validación de las estimaciones que, de los parámetros de riesgo, las entidades realizan para el cálculo de sus requerimientos mínimos de capital, así como la comprobación de que estos últimos se adecuan al perfil de riesgo de cada banco, hacen obligatoria una revisión de la información mínima necesaria que debería incluirse en la estructura de datos de las Centrales de Riesgos de forma que se optimice su aprovechamiento final. Esta revisión permitirá desarrollar, en mayor medida, el potencial que acumulan y que les servirá para constituirse en la herramienta de apoyo básica para las autoridades supervisoras en el proceso de adecuación a las nuevas exigencias que Basilea II traerá consigo.



Dada la presencia tan significativa de las Centrales de Riesgos tanto en países desarrollados como en economías emergentes se intenta poner de manifiesto que las autoridades supervisoras tienen una oportunidad única, a un coste relativamente bajo, de adaptar, ajustar y, en última instancia, aprovechar al máximo las posibilidades que atesoran las Centrales de Riesgos para contribuir al proceso que supone Basilea II de una forma ordenada y rigurosa.

## BIBLIOGRAFÍA

- ENGELMANN, B., E. HAYDEN y D. TASCHE (2003). *Measuring the Discriminative Power of Rating Systems*, Discussion paper Series 2: Banking and Financial Supervision, n.º 01/2003, Deutsche Bundesbank.
- GALINDO, A., y M. J. MILLER (2001). *Can Credit Registries Reduce Credit Constraints? Empirical Evidence on the Role of Credit Registries in Firm Investment Decisions*, Annual Meeting, Inter-American Development Bank, marzo, pp. 1-26.
- HOGGARTH, G., y V. SAPORTA (2001). «Costs of banking system instability: some empirical evidence», *Financial Stability Review*, Bank of England, junio, pp. 148-165.
- JAPPELLI, T., y M. PAGANO (2000). *Information Sharing in Credit Markets: A Survey*, CSEF, WP n.º 36, marzo, pp. 4-25.
- (2001). «Information Sharing, Lending and Defaults: Cross-Country Evidence», *Journal of Banking & Finance*, vol. 26; n.º 10, octubre, pp. 2023-2054.
- KALLBERG, J. G., y G. F. UDELL (2003). «The value of private sector business credit information sharing: The US case», *Journal of Banking & Finance*, n.º 27, pp. 449-469.
- MILLER, M. J. (2003). «Credit Reporting Systems around the Globe: The State of the Art in Public Credit Registries and Private Credit Reporting Firms», en M. J. Miller (ed.), *Credit Reporting Systems and the International Economy*, The MIT Press.
- PADILLA, J. A., y M. PAGANO (1997). «Endogenous Communication Among Lenders and Entrepreneurial Incentives», *The Review of Financial Studies*, primavera, vol. 10, n.º 1, pp. 205-236.
- (2000). «Sharing default information as a borrower discipline device», *European Economic Review*, n.º 44; pp. 1951-1980.
- PAGANO, M., y T. JAPPELLI (1993). «Information Sharing in Credit Markets», *The Journal of Finance*, vol. 48, n.º 5, diciembre, pp. 1693-1718.
- SOBEHART, J., y S. KEENAN (2001). «Measuring Default Accurately», *Credit Risk Special Report*, Risk, 14.
- SOBEHART, J., S. KEENAN y R. STEIN (2000). *Benchmarking Quantitative Default Risk Models: A Validation Methodology*, Moody's Investor Service.



## VALIDACIÓN DE ENFOQUES IRB PARA EL CÁLCULO DEL CAPITAL MÍNIMO POR RIESGO DE CRÉDITO

Gregorio Moral (\*)

(\*) Gregorio Moral pertenece a la Dirección General de Supervisión del Banco de España. La mayor parte de las ideas contenidas en este artículo han sido presentadas en diferentes seminarios en los últimos dos años, entre los que destacan el AIG Validation Subgroup, Ottawa (2004) y Montreal (2003); Banca d'Italia, Roma (2003, 2004); RTF Sub-Group for the Project on the Validation of Rating Systems, Ámsterdam (2003), Basilea (2003), Fráncfort (2003) y Washington DC (2002). El autor agradece a José M.<sup>a</sup> Lamamié el interés mostrado en su publicación, a Julio Segura sus sugerencias para hacerlo más legible y a Carlos Corcóstegui, Sergio Gavilá y especialmente a Ignacio Colomer su atenta lectura de los sucesivos borradores.



El Nuevo Acuerdo de Capital (Basilea II) introduce los enfoques IRB, en los que el capital mínimo por riesgo de crédito para una cartera se calcula a partir de estimaciones internas de los parámetros de riesgo. El uso de estos procedimientos requiere una aprobación previa del supervisor que se fundamenta en la validación de las estimaciones internas. No hay un procedimiento simple para dicha validación, siendo claro que los métodos puramente estadísticos son insuficientes. Este artículo aborda un enfoque de la validación que incorpora la experiencia adquirida en España en la validación del uso de estimaciones internas de pérdida esperada. En primer lugar, se presenta la idea de que la validación debe tener en cuenta la finalidad, y, en consecuencia, se introducen los conceptos de «validación supervisora» (orientada a la utilización de las estimaciones internas en un enfoque IRB) y de «validación interna» (orientada a asegurar que los modelos internos son útiles para los usos internos que tienen encomendados). Después, se presentan los elementos mínimos de un sistema de gestión de riesgo de crédito avanzado y se ponen en relación con la validación supervisora, que se estructura en cinco fases descritas con cierto detalle. Seguidamente, se comentan algunos de los requisitos que impone el marco revisado de capital relacionados con la validación, relativos, entre otros, a la definición de «*default*» y de «pérdida», las características de las estimaciones de los parámetros de riesgo y temas de gobierno corporativo y control interno. Mediante tres ejemplos, se analizan algunas cuestiones importantes relacionadas con tres de las técnicas útiles en la validación: el *backtesting*, los análisis de sensibilidad y estabilidad y el *benchmarking*. Por último, se presenta una herramienta para facilitar el seguimiento, tanto interno como supervisor, del funcionamiento del enfoque IRB a lo largo del tiempo: el *dossier* del modelo.

### 1 Introducción

En los últimos años hemos asistido a una modificación sustancial en los procedimientos de gestión del riesgo por parte de las entidades financieras. Estos cambios han sido particularmente importantes en el riesgo de crédito y sus líneas generales han sido la tendencia hacia la cuantificación y la progresiva dependencia de modelos internos para la toma de decisiones críticas del negocio (admisión de operaciones, fijación de límites, asignación interna de capital) y el *reporting* a la alta dirección. En un primer paso, el cambio se inició con la adopción, por parte de muchas entidades, de sistemas de *scoring* para la concesión de operaciones particularmente en los segmentos de *retail*. Un segundo paso, mucho más selectivo, fue la introducción de sistemas de *rating* interno en las entidades más avanzadas para tratar de cuantificar la calidad crediticia de sus carteras de *corporate*, en línea con lo que tradicionalmente hacían las agencias de *rating* externo para emisiones de bonos. Después, se han ido introduciendo sistemas de *rating* o *scoring* para cubrir los segmentos de empresas medianas y pequeñas. El siguiente paso significativo, auspiciado por los avances teóricos en la modelización de las distribuciones de pérdida de las carteras crediticias (modelos factoriales), fue la calibración de los sistemas de *rating*, la introducción de los modelos de *pricing*, asignación de capital económico y rentabilidad ajustada al riesgo. La última etapa, en la que estamos inmersos, es la de consolidación de los modelos internos, centrada en: implantar los modelos de forma eficiente, consistente y global en los grandes bancos multinacionales; adaptar/renovar la plataforma tecnológica para que soporte el funcionamiento integrado y eficaz de estos modelos, y adaptar los modelos internos para que puedan ser usados en nuevas finalidades, particularmente las regulatorias (enfoques IRB para cálculo de capital regulatorio, nuevo marco contable).

Todo lo anterior ha dado lugar a un incremento en la complejidad de los sistemas de gestión del riesgo de crédito, con una proliferación de modelos (adaptados a las diferentes carteras

crediticias), de metodologías (internas, externas, *ratings* subjetivos/objetivos/mixtos, *scorings* de admisión/de comportamiento), de *outputs* (parámetros de riesgo: PD, LGD, CCF, ..., clasificación de la cartera en función de las clases de riesgo interno, capital económico, pérdida esperada...), de usos (admisión, *pricing*, asignación de capital económico, RORAC, alertas internas, *reporting* interno) y de usuarios (red comercial, alta administración, departamentos centrales). Paralelamente a este incremento en la complejidad, se ha ido haciendo evidente la necesidad de abordar seriamente el problema de la validación interna de dichos modelos, es decir, que el propio banco siga el funcionamiento de los modelos internos y, a partir de su experiencia, compruebe que dichos modelos son útiles para los usos internos que tienen encomendados. Los bancos más avanzados, de hecho, ya están creando, normalmente dentro de la función de control del crédito, un departamento de validación interna de los modelos.

No existe un procedimiento simple y concluyente para validar un modelo interno de riesgo de crédito, más bien la experiencia sugiere que hay que combinar un conjunto de enfoques diferentes para formar una opinión sobre la validez del modelo para un uso o conjunto de usos concretos. Este artículo se centra en la validación de los modelos internos con la finalidad de su uso en los enfoques IRB, es decir, la posibilidad de utilizar ciertos *outputs* de los modelos internos como *inputs* en el cálculo del capital regulatorio por riesgo de crédito.

En España, la introducción de la provisión estadística en el año 2000, que permitía el uso de estimaciones internas de pérdidas esperadas con fines regulatorios, ha posibilitado que exista una experiencia práctica significativa en la validación del uso regulatorio de modelos internos. El enfoque de validación que se adopta en este artículo se basa en gran parte en lecciones extraídas de esta experiencia.

## 2 Pilar I, enfoques IRB y validación supervisora

### 2.1 PILAR I Y ENFOQUES IRB

El nuevo acuerdo de capital<sup>1</sup> (en adelante BII) permite a las entidades de crédito, bajo ciertas condiciones, utilizar estimaciones internas<sup>2</sup> de los parámetros de riesgo<sup>3</sup> (básicamente, PD, LGD, EAD para cada clase homogénea de riesgo en las diferentes carteras), para obtener el capital mínimo regulatorio por riesgo de crédito (Pilar I) asociado a las diferentes exposiciones crediticias (enfoques IRB<sup>4</sup>).

BII reconoce la existencia de carteras crediticias muy diferentes y, por esta razón, introduce una segmentación mínima<sup>5</sup> de las exposiciones en cinco grandes clases y varias subclases, que tienen asociadas fórmulas<sup>6</sup> regulatorias específicas que, junto con las estimaciones de los parámetros de riesgo y el tamaño de las exposiciones clasificadas, permiten calcular la cifra de capital mínimo por riesgo de crédito (Pilar I) para cada una de estas carteras.

En principio, la entidad de crédito que aplique un enfoque IRB debe hacerlo globalmente<sup>7</sup>, si bien, por razones prácticas, se admite que su implantación pueda ser paulatina en el tiempo hasta cubrir todas sus exposiciones significativas.

### 2.2 VALIDACIÓN SUPERVISORA Y VALIDACIÓN INTERNA

La utilización de los enfoques IRB (básico y avanzado<sup>8</sup>) debe ser aprobada específicamente por el supervisor<sup>9</sup>.

1. *International convergence of capital measurement and capital standards. A revised framework*, Basel Committee on Banking Supervision, junio 2004. En adelante, denotado por RF. 2. Obtenidas a partir de la propia experiencia y de sus modelos internos de medición del riesgo de crédito. 3. 211 RF. PD: probabilidad de *default*. LGD: *loss given default*. CCF: *credit conversion factors*. M: *effective maturity*. 4. IRB: *internal ratings-based approach*. 5. 1. *Categorisation of exposures*. 215 RF. 6. Fórmulas para obtener los activos ponderados por riesgo, 272, 273, 275, 276, 328, 329, 330 RF. 7. 3. *Adoption of the IRB approach across assets classes*. 256-262 RF. 8. 245 RF. 9. 211 RF.

Por tanto, parece claro que, para cada cartera significativa, el supervisor debe formarse una opinión sobre la adecuación de las estimaciones internas de los factores de riesgo para su uso en el Pilar I.

La validación supervisora de estas estimaciones tiene por finalidad obtener una opinión fundada sobre la validez del uso de los procedimientos IRB para el Pilar I en cada una de las carteras. Estas opiniones, junto con otra información disponible sobre la entidad de crédito, forman la base para que, finalmente, el supervisor apruebe o no el uso de un enfoque IRB en una entidad de crédito.

La experiencia práctica existente con este tipo de estimaciones sugiere que, en general, la validación por métodos estadísticos rigurosos de *backtesting* (concepto estricto de validación) no es posible. En consecuencia, los métodos indirectos, el juicio humano, la comparación con otras estimaciones, los análisis de estabilidad y los elementos cualitativos, desempeñan un papel fundamental, al tratar de decidir si es razonable o no el uso de tales estimaciones para el cálculo de capital mínimo regulatorio (concepto amplio de validación).

El proceso de validación supervisora de un modelo interno, aplicado a una cartera determinada<sup>10</sup>, consiste en el examen y evaluación de todos los elementos relevantes del modelo, para comprobar que:

- Está implantado y se utiliza en la gestión de la entidad.
- Cumple con el resto de requisitos mínimos establecidos por las normas que le sean de aplicación.
- Produce *outputs* razonables para su aplicación en el Pilar I.
- Existen unos entornos de control y tecnológico adecuados, así como un seguimiento y unos procedimientos de validación interna razonables para los usos internos y las condiciones específicas (países, carteras, dimensión, complejidad operativa, etc.) en que se aplica dicho modelo.

Idealmente, en este contexto, «*outputs* razonables» podría significar, en mi opinión, que sean verificables por terceros, suficientemente estables para que las oscilaciones en los requisitos de capital no sean contraproducentes a nivel sistémico, que no creen distorsiones competitivas, y, finalmente, que produzcan una carga de capital más en línea con el riesgo real que la resultante de aplicar el enfoque estándar.

Las entidades de crédito que usan modelos internos deben validar dichos modelos (validación interna), en particular, deben validar<sup>11</sup> la precisión y consistencia de los sistemas de *rating*, los procesos y las estimaciones de los parámetros de riesgo. Sin embargo, el objetivo fundamental de esta validación debería ser verificar que los modelos utilizados por la entidad de crédito son útiles para los objetivos que tienen encomendados. La finalidad fundamental no debería ser regulatoria, ya que se exige<sup>12</sup> que los sistemas de *rating* y las estimaciones de pérdida jueguen un papel esencial, al menos, en la aprobación de operaciones, la gestión del riesgo de crédito y la asignación de capital económico. Por lo tanto, la validación supervisora tiene diferente finalidad y alcance que la interna, si bien la existencia de esta última es un requisito que debería facilitar mucho aquella.

---

<sup>10</sup> La validación se hace cartera a cartera, mientras que la aprobación requiere considerar el conjunto de carteras de la entidad. <sup>11</sup> 8. *Validation of internal estimates*. 500 RF. <sup>12</sup> 6. *Use of internal ratings*. 444 RF.

### 3 Elementos esenciales de un sistema de gestión de riesgo de crédito

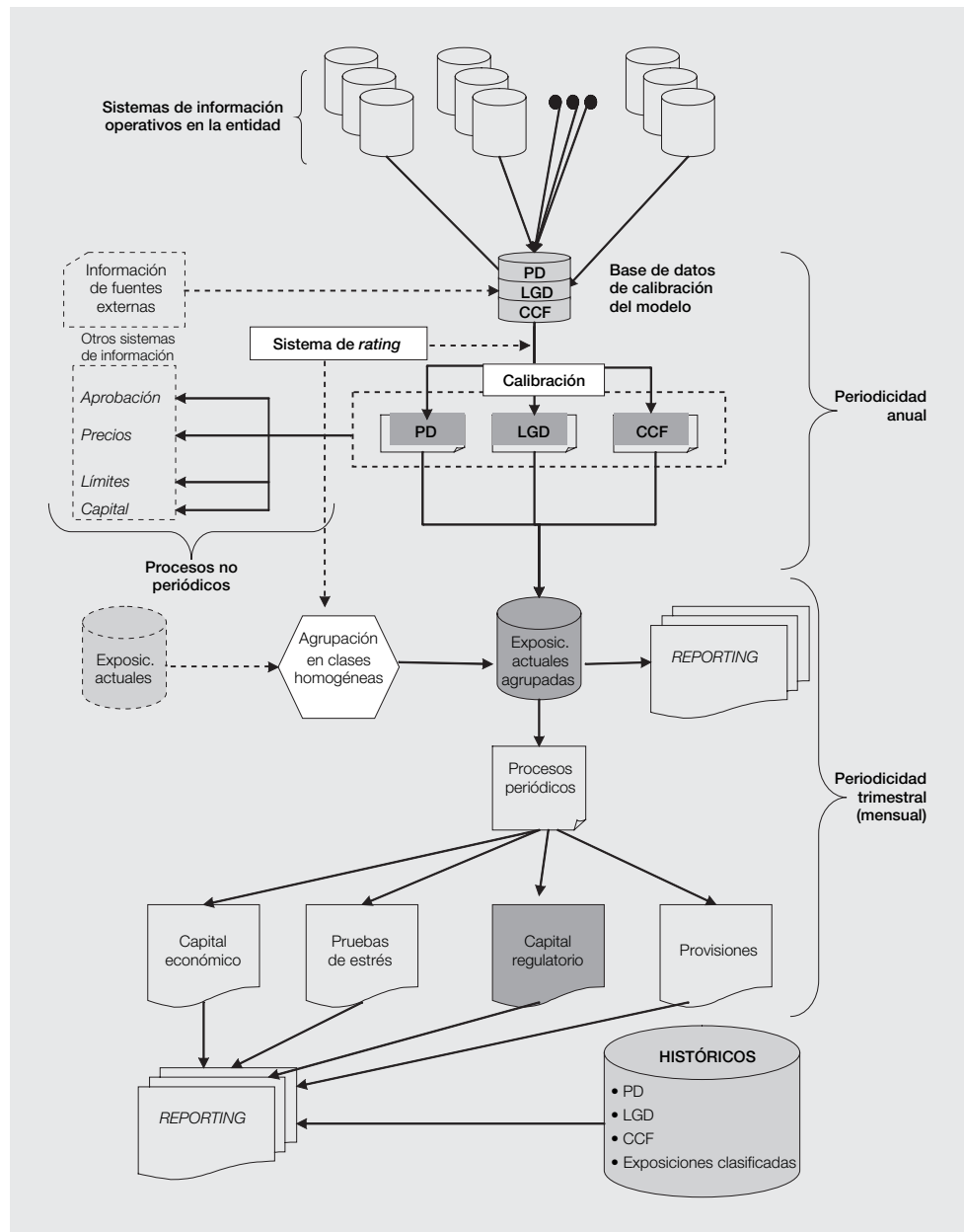
Típicamente, un sistema avanzado de gestión de riesgo de crédito para una cartera comprende los siguientes elementos:

- Metodologías que describen y/o fundamentan:
  - Un conjunto de definiciones básicas: *default*, pérdida, segmentación de carteras.
  - Un sistema de *rating* o *scoring* que clasifica y/u ordena las contrapartidas y/u operaciones atendiendo a su calidad crediticia<sup>13</sup>. Estos sistemas, en principio, deben permitir clasificar las exposiciones crediticias en clases suficientemente homogéneas en términos de PD y de LGD.
  - Unos algoritmos de estimación de diferentes parámetros de riesgo: PD, LGD, CCF,...
  - Unos algoritmos de estimación de los *outputs* finales, en particular del capital económico para cada operación, cartera, unidad...
- Diferentes bases de datos:
  - Una base de datos de calibración: histórica de operaciones/acreditados, que se utiliza para la obtención de las estimaciones de PD, LGD, CCF para cada clase homogénea de riesgo y/o tipo de operación. Dicha base de datos se obtiene a partir de fuentes internas y externas y de procesos internos.
  - Una base de datos que permite obtener las exposiciones actuales de la cartera.
  - Una base de datos histórica que almacena diferentes *outputs* PD, LGD, CCF, exposiciones clasificadas, etc., para analizar su evolución.
- Unos procesos que generan:
  - *Outputs* iniciales (*ratings* o *scorings*, *defaults*, pérdidas asociadas a las operaciones en *default*).
  - *Outputs* intermedios (PD, LGD, CCF...).
  - *Outputs* finales: regulatorios (capital, provisiones, pruebas de estrés) y de gestión (límites, *pricing*, capital económico, alarmas).
- Un conjunto de controles que tratan de asegurar el buen funcionamiento del sistema.
- Unos medios (tecnológicos y humanos) estructurados para facilitar su efectiva utilización.

---

13. Normalmente, calidad crediticia en términos de probabilidad de *default*, PD.





Vemos que el concepto de sistema de gestión de riesgo de crédito es más amplio que el de sistema de *rating*, incluso entendiendo este último en sentido amplio<sup>14</sup>, tal y como hace BII.

El esquema 1 resume los elementos anteriores.

Como veremos al comentar algunos de los requisitos mínimos, la validación supervisora requiere examinar todos los elementos anteriores. Para hacer eficiente la validación, hay que tratar de utilizar todos los recursos disponibles (de la entidad, del supervisor y de terceros) de forma natural, con un reparto de tareas compatible con un riesgo supervisor razonable.

14. 396 RF. «The term 'rating system' comprises all of the methods, processes, controls, and data collection and IT systems that support the assessment of credit risk, the assignment of internal risk ratings, and the quantification of default and loss estimates».

De entre los elementos anteriores, los sistemas de *rating* y las estimaciones de los parámetros de riesgo tienen un papel fundamental en los modelos internos y en los sistemas de gestión de riesgo avanzados. Es importante notar que el procedimiento de clasificación, en clases de *rating* o *pools* homogéneos, y la calibración (asignación de estimaciones de los parámetros de riesgo a cada una de esas clases) son cosas diferentes. De hecho, para un mismo sistema de clasificación pueden existir calibraciones distintas en función de su finalidad (*pricing*, enfoque IRB). Es particularmente difícil validar las estimaciones de los parámetros de riesgo sin que actualmente exista un procedimiento estándar adecuado para todas las situaciones que se presentan en la práctica. De entre las técnicas que en principio pueden ser útiles a la hora de validar las estimaciones destacan tres<sup>15</sup>:

- El *backtesting* (comparación entre las estimaciones internas y las observaciones).
- El *benchmarking* (comparación entre las estimaciones internas y otras estimaciones obtenidas, por ejemplo, para carteras semejantes).
- Los análisis de estabilidad y sensibilidad (cómo afectan cambios en la muestra y/o en las hipótesis utilizadas a las estimaciones y a los resultados finales).

Por otra parte, tanto la opinión sobre la adecuación de los datos y sus procesos de obtención, como las decisiones tomadas para obtener las pérdidas realizadas o los *defaults*, el *benchmarking* y los análisis de estabilidad deben realizarse de forma conjunta (considerando todos los parámetros de riesgo), siendo especialmente importante, para la validación supervisora, su repercusión en *outputs* finales (pérdida esperada y capital regulatorio).

Por lo tanto, desde un punto de vista práctico, es más eficiente dividir la validación en fases agrupando tareas, que analicen y/o examinen de forma conjunta las cuestiones que afectan a los diferentes factores de riesgo (individualmente o de forma conjunta), atendiendo a una secuencia temporal lógica.

#### **4 Fases de la validación supervisora**

Para formar la opinión inicial que permita decidir, para cada cartera significativa, si es apropiado utilizar un enfoque IRB se deben revisar todos los elementos esenciales vistos en el apartado anterior. Esta revisión se puede descomponer en cinco fases, relativas a:

- Metodología y documentación.
- Datos.
- Procedimientos cuantitativos.
- Procedimientos cualitativos (incluyendo el ambiente de control).
- Revisión del entorno tecnológico.

Parece natural, en primer lugar, comprender las metodologías utilizadas a partir de la documentación existente, por lo que es conveniente agrupar esas tareas. El siguiente paso es disponer de bases de datos fiables para, aplicando las metodologías, llevar a cabo pruebas cuantitativas. La interpretación de dichas pruebas requiere considerar aspectos cualitativos.

---

<sup>15</sup>. Como veremos más adelante, el *backtesting* de las estimaciones en situaciones reales tiene fuertes limitaciones y el *benchmarking* es más complicado de lo que a primera vista pudiera parecer.

Además, hace falta entender y verificar que el entorno de control es adecuado y que la organización y el uso interno respaldan la utilidad y funcionamiento del modelo. Por último, parece necesario analizar si existe un entorno tecnológico que permita la eficaz utilización del modelo. En caso de aprobación del enfoque IRB, la validación supervisora no termina con lo anterior, ya que es necesario un seguimiento del modelo, como se detalla en el apartado 6.

El procedimiento más adecuado para realizar cada una de las tareas asociadas a las fases anteriores depende de las circunstancias de cada caso. Para hacer más eficiente la validación supervisora, existe la posibilidad, en algunas tareas (incluso en fases enteras), de utilizar recursos de la propia entidad (auditoría interna, unidad responsable de la validación interna del modelo, usuarios del modelo) o externos (auditores externos y consultores, firmas que suministran modelos de medición de riesgo, *vendor models...*). En la práctica, el uso de estos recursos por parte del supervisor está influido por el estilo de supervisión existente. En supervisiones en las que tradicionalmente una gran parte de las labores de verificación las hace directamente el supervisor, parece natural que la evaluación de la metodología y documentación, y las revisiones cuantitativas y cualitativas sean realizadas básicamente por este. Respecto a las revisiones de las bases de datos y del entorno tecnológico, con independencia del tipo de supervisión, parece que lo más eficiente, especialmente en entidades grandes y complejas, es exigir a la entidad una revisión previa suficientemente detallada. Una posibilidad interesante es que el supervisor requiera un informe de la auditoría interna, AI, encargado con esta finalidad, que, en general, sería aconsejable completar con pruebas específicas en cada caso. Además, en aquellas situaciones en que fuera conveniente, por ejemplo en el caso de filiales en otros países, este informe debería ser respaldado por un auditor externo.

#### 4.1 REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA Y DOCUMENTACIÓN

Utilizando como base la información aportada por la entidad, se trata de:

- Comprender y analizar el sistema de *rating* o *scoring*, el tipo de modelo y la lógica que lo sustenta, las variables explicativas y las pruebas utilizadas para su desarrollo y/o validación.
- Analizar las definiciones de *default* y de pérdida utilizadas, los criterios de segmentación de la cartera y los fundamentos de los algoritmos de estimación de los parámetros de riesgo.
- Identificar variaciones a lo largo del tiempo en los sistemas de *scoring* o *rating*, las definiciones de *default* o de pérdida y la segmentación de la cartera que puedan afectar a la homogeneidad de los datos y/o afectar la capacidad predictiva del modelo. En particular se analizan los criterios y procedimientos utilizados para la reevaluación de operaciones o acreditados (obtención del *scoring* o *rating* actual) inicialmente evaluados por otros sistemas.
- Detectar deficiencias en la documentación que tendrán que ser subsanadas por la entidad. En particular, se revisan los manuales de *rating* y la documentación que recoge el cumplimiento de los requisitos mínimos.

Para facilitar esta etapa, podría ser útil estandarizar la información, diseñando unos contenidos mínimos. Una posibilidad sería utilizar la misma estructura que la empleada para facilitar el seguimiento y revisión posterior del modelo<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup>. Como se comenta en el apartado 6, «Seguimiento y documentación».

## 4.2 REVISIÓN DE LOS DATOS

La opinión sobre la calidad de las bases de datos utilizadas para obtener las estimaciones de los parámetros de riesgo y sobre otras bases de datos necesarias para calcular el capital mínimo según el enfoque IRB es fundamental para la validación supervisora. Además, es importante asegurar que la calidad de las bases de datos se mantendrá en el tiempo y, por lo tanto, hay que analizar los procedimientos de construcción y mantenimiento de dichas bases de datos. El objetivo fundamental de esta fase es obtener una base de datos de calibración y unas exposiciones clasificadas fiables, que permitan llevar a cabo los procedimientos de la fase de revisión cuantitativa. Las principales tareas son:

- Analizar la base de datos de calibración (histórica) del modelo para pronunciarse sobre la idoneidad de su estructura y suficiencia de la información contenida, distinguiendo entre campos originales y campos calculados, identificando los campos necesarios para el enfoque IRB.
- Analizar los procesos de construcción de la base de datos del modelo y los posibles sesgos de selección.
- Pronunciarse sobre su integridad y consistencia.
- Comprobaciones específicas para campos críticos.
- Opinión sobre otras bases de datos utilizadas para obtener *outputs* finales del modelo (exposiciones actuales).

Para esta fase, como se ha dicho anteriormente, parece que lo más eficiente es trabajar sobre la base de un informe específico de la auditoría interna. Un posible contenido mínimo para dicho informe se comenta en el apartado referido al papel de la AI y otros recursos externos en la validación supervisora. No obstante, en general dicho informe debería completarse con pruebas específicas para cada caso. Además, es conveniente, como mínimo, una revisión de las distribuciones asociadas a los campos críticos: *defaults*, pérdidas realizadas, exposiciones, etc., de cara a detectar valores extraños (*outliers*), correlaciones sospechosas, concentraciones anormales, etc. Para lo anterior, el uso de herramientas simples de análisis descriptivo de las distribuciones es muy útil.

## 4.3 REVISIÓN CUANTITATIVA

Una vez que se entienden las metodologías y se dispone de unas bases de datos (de calibración y de exposiciones clasificadas) fiables, se puede pasar a realizar diferentes pruebas cuantitativas, que, básicamente, se clasifican en tres grupos: procedimientos de réplica, contrastes (o indicadores) numéricos y análisis de sensibilidad.

### 4.3.1 Procedimientos de réplica

Los procedimientos de réplica consisten en obtener resultados ya calculados por la entidad utilizando las bases de datos y los algoritmos analizados en la fase de revisión de la metodología. Este tipo de prueba es especialmente útil para confirmar que hemos entendido correctamente las definiciones que se están utilizando, los algoritmos de estimación de los parámetros de riesgo, etc., y que las bases de datos analizadas son realmente las que la entidad emplea cuando calcula las estimaciones internas y los resultados del enfoque IRB. En particular, se replican los *defaults*, las pérdidas asociadas a las operaciones que están marcadas como *default*, la segmentación de la cartera, los *scorings* y/o *ratings* de las operaciones o acreditados, las estimaciones de los parámetros de riesgo y los diferentes *outputs* del modelo.

- Por ejemplo, utilizando la base de datos de calibración y la parte parametrizable (objetiva) de la definición de *default*, deberíamos ser capaces de replicar los *defaults*

presentes en la base de datos por causas objetivas. Si no es este el caso, habrá que averiguar cuál es la causa hasta eliminar las discrepancias (diferencias entre las definiciones de *default* por comprensión y por extensión).

- Otro tema interesante es la posibilidad de replicar los *ratings* o *scorings* asignados por la entidad. En la práctica, aparecen fundamentalmente dos tipos de problemas:
  - Réplicas de los *ratings* basados en valoraciones subjetivas (que incorporan juicios de analistas internos o externos): la réplica es problemática cuando la asignación del *scoring* o de la clase de *rating* depende de interpretaciones subjetivas de definiciones imprecisas o cuando se quiere replicar la valoración del analista utilizando como *input* la información que este usó para obtener la valoración. Normalmente, el mínimo razonable en esta situación es que la documentación existente y la interacción con los propios analistas permita entender las valoraciones. La experiencia muestra que, en general, es difícil ir mucho más lejos (replicar la valoración utilizando la información utilizada en su día por el analista).
  - Réplicas de *scorings* que en su día fueron evaluados con sistemas que ya no están vigentes en la entidad. Este es un caso frecuente en las carteras de *retail*.

#### 4.3.2 Contrastes numéricos

Los contrastes (indicadores) numéricos son estadísticos obtenidos a partir de los datos observados, utilizados para cuantificar, entre otros, la capacidad discriminante del sistema de *rating* o *scoring*, la precisión de las estimaciones de los parámetros de riesgo, la homogeneidad de los *ratings* (a lo largo del tiempo o entre diferentes unidades) y la compatibilidad entre dos sistemas de *rating*.

- Desgraciadamente, como se ilustra en el ejemplo 1, incluso en carteras con un número de acreditados alto, encontrar un contraste estadístico adecuado para determinar si las observaciones respaldan, o no, las PD estimadas por el modelo es muy difícil, debido a la existencia de correlación entre los *defaults*.
- En general, sí es posible pronunciarse sobre la capacidad discriminante del sistema de *rating/scoring* utilizando diversos índices (*accuracy ratio*/área bajo la curva ROC, estadístico de Kolmogorov-Smirnov...). Las medidas anteriores normalmente se utilizan para cuantificar la capacidad discriminante global<sup>17</sup> (totalidad de la cartera). Sin embargo, en los enfoques IRB<sup>18</sup> estamos interesados en contrastar que el orden teórico del *rating/scoring* está respaldado por los datos observados y en la calidad del orden local (que afecta a un segmento de la cartera con *rating* en un intervalo).
- También existen procedimientos estadísticos que pueden ayudar a detectar posibles problemas de homogeneidad<sup>19</sup> en los *ratings*, tanto a lo largo del tiempo como entre diferentes unidades dentro de la entidad. En general, estos procedi-

---

<sup>17</sup> Las medidas de capacidad discriminante global estiman el grado de separabilidad ex-ante utilizando el *rating/scoring* entre las distribuciones de operaciones buenas (operaciones que no han terminado en *default* en el horizonte de un año) y operaciones malas. <sup>18</sup> También esto es crucial para los objetivos internos si el modelo se utiliza en la fijación de precios y/o en la asignación de capital económico. <sup>19</sup> El problema de la homogeneidad es especialmente importante en los sistemas de *rating* que utilizan de forma esencial valoraciones subjetivas de analistas (internos o externos). Este tipo de sistemas es muy común en las carteras de *corporate*.

mientos de alerta tienen que completarse con un análisis detallado de cada caso para concluir efectivamente que los *ratings* no son homogéneos.

- Es importante encontrar procedimientos para decidir si dos sistemas de *rating/scoring* son compatibles o no, en el sentido de que tiendan a mantener el orden relativo existente entre contrapartidas/operaciones. Si existe una muestra suficiente de operaciones valoradas por ambos sistemas, se pueden utilizar índices que cuantifican el grado de concordancia entre ambas clasificaciones. Este tipo de análisis es importante para justificar ciertos procedimientos de *mapping* utilizados en la práctica de las entidades para algunas carteras.

#### 4.3.3 Análisis de estabilidad

Los análisis de estabilidad de la capacidad discriminante y de las estimaciones de los parámetros de riesgo y de sensibilidad de los *outputs* finales (capital regulatorio, pérdida esperada...) tratan de asegurar que el orden inducido por el *rating* y los sistemas de estimación de los parámetros de riesgo son suficientemente robustos (estabilidad ante variaciones en los datos), y de cuantificar el efecto de variaciones en alguno de los parámetros o de las hipótesis del modelo en el capital mínimo. Entre los diferentes tipos de análisis destacan:

- *Tests out-of-sample*: se trata de utilizar un subconjunto de los datos disponibles para ajustar el modelo y observar qué ocurre con las diferentes estimaciones de los parámetros de riesgo (estabilidad) y con la capacidad predictiva (¿varía mucho el poder discriminante cuando variamos la muestra?).
- *Tests out-of-time*: son similares a los anteriores pero los elementos excluidos de la muestra de desarrollo están asociados a un intervalo temporal. Se trata de verificar que el modelo sigue teniendo poder predictivo en el intervalo temporal analizado (el excluido de la muestra) y estudiar la estabilidad de las estimaciones a lo largo del tiempo.

El ejemplo 2 ilustra la diferencia en sensibilidad de la pérdida esperada y el capital mínimo, para una cartera determinada, ante variaciones en los parámetros de riesgo.

#### 4.4 REVISIÓN CUALITATIVA

Está orientada a valorar globalmente la calidad del modelo interno y a evaluar el cumplimiento de los requisitos mínimos regulatorios, complementando los resultados de las fases anteriores. La mayor parte de esta revisión requiere una cooperación e interacción muy grande con los responsables de diferentes áreas de la entidad, por lo que llevar a cabo esta etapa en la propia entidad presenta ventajas.

##### 4.4.1 Test de uso y *reporting* interno

Una vez identificados los *outputs* intermedios y finales, se trata de comprobar que la entidad está usando efectivamente el sistema de *rating* y los diferentes *outputs* en los procesos de gestión del riesgo de crédito. En particular, hay que:

- Identificar y entender todas las diferencias existentes entre los procedimientos y estimaciones internas utilizadas para el enfoque IRB y los empleados para otras finalidades internas.
- Especialmente en el caso de sistemas de *rating* basados en valoraciones subjetivas, parece aconsejable revisar in situ los procedimientos reales de asignación de *rating*, verificando que coinciden con los procedimientos teóricos descritos en los manuales de *rating*, y evaluar la capacidad de los analistas. Además, hay que en-

tender las calificaciones subjetivas, el funcionamiento real de los comités que aprueban las calificaciones y los procedimientos excepcionales.

- Por último, es necesario analizar la calidad, finalidad, suficiencia y destinatarios del *reporting* interno. Esto es especialmente importante para valorar el grado en que la propia entidad valora, utiliza y confía en la información generada a partir de sus modelos internos.

#### 4.4.2 *Benchmarking* del modelo

Básicamente, esta técnica trata de comparar los resultados del enfoque IRB en la cartera analizada con alguna de las siguientes posibilidades:

- Resultados obtenidos en carteras similares previamente analizadas. Una vez identificadas carteras y *outputs* comparables, se trata de explicar las diferencias en los *outputs* intermedios y finales de la cartera analizada y las carteras de comparación. Este tipo de *benchmarking* es especialmente útil para el supervisor dado su acceso a carteras de otras entidades, lo que le facilita llevar a cabo este tipo de comparaciones.
- Referencias externas (LGD públicas, *ratings* de agencias...). Estas comparaciones presentan problemas de interpretación debido a la falta de información sobre cómo se han obtenido las referencias, y sobre el origen y los sesgos de los datos.
- Resultados obtenidos para esa cartera aplicando un modelo distinto. Es particularmente interesante la aplicación de un modelo supervisor, que, en teoría, permitiría comparaciones más homogéneas entre diferentes entidades. Estos modelos supervisores se están empezando a desarrollar en algunos países, si bien presentan problemas relacionados con las definiciones de *default* y la estimación de LGD.

Como ilustra el ejemplo 3, en el caso de comparaciones entre carteras, la explicación de las diferencias requiere un conocimiento profundo de sus particularidades y de las políticas de admisión, seguimiento y recuperación de las entidades. En los otros casos, se requiere un análisis similar de las particularidades de cada modelo o del procedimiento de obtención de la referencia externa.

#### 4.4.3 Papel de la alta dirección de la entidad

Hay que evaluar el grado de conocimiento que la alta dirección tiene del sistema de *rating* y de los usos internos de los diferentes *outputs*. Es importante determinar el grado de apoyo y confianza que existe en la entidad respecto al uso de estos modelos internos. En particular, hay que:

- Analizar la estructura organizativa y evaluar su adecuación a los requisitos de independencia exigidos a la unidad encargada de la validación del modelo interno.
- Identificar los órganos que han aprobado los sistemas de *rating*, los procedimientos de calibración y los diferentes usos internos del modelo.
- Analizar detalladamente la frecuencia, el contenido y uso del *reporting* a la alta dirección que usa *outputs* del modelo.

#### 4.4.4 Análisis de procedimientos de validación interna y de seguimiento del modelo

- Entender el papel de la auditoría interna, de los auditores externos, y de expertos externos en el control y/o validación del modelo. En particular, ¿quién es el responsable de la validación interna? Pronunciarse sobre la suficiencia de los controles establecidos para detectar problemas de funcionamiento en el modelo interno.

- Respecto a la validación interna y el seguimiento del modelo: comprender los procedimientos de validación interna e identificar el tipo de pruebas que se realizan y su utilidad para la validación supervisora. En particular, evaluar la frecuencia con que se monitorizan y comparan diferentes *outputs* del sistema de *rating*: los *ratings*, los parámetros de riesgo (PD, LGD, CCF, matrices de transición...), los *outputs* finales (capital económico, pérdida esperada, capital regulatorio...), etcétera.

#### 4.5 REVISIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO

La utilización efectiva del modelo requiere un entorno tecnológico (sistemas y aplicaciones) adecuado. Para evaluar su adecuación hay que pronunciarse sobre su grado de integración, la funcionalidad del modelo (si las aplicaciones existentes permiten o no satisfacer las demandas reales de información) y sobre su calidad como sistema de información. En esta fase puede ser especialmente necesaria la colaboración con recursos internos de la entidad. En particular, como ya se ha comentado para el caso de los datos, una opción interesante es utilizar un informe específico de la AI, que puede completarse con ciertas comprobaciones adecuadas a cada caso concreto.

#### 4.6 PAPEL DE LA AUDITORÍA INTERNA EN LA VALIDACIÓN SUPERVISORA

La complejidad de la revisión de todos los elementos del modelo aconseja utilizar recursos de la propia entidad o externos<sup>20</sup> que ofrezcan la garantía suficiente (independencia respecto a quienes aplican, mantienen y/o desarrollan el modelo y capacidad para dicho trabajo) para realizar ciertas tareas de la revisión. La AI cumple los requisitos de independencia y capacidad<sup>21</sup>. Además, ya viene realizando, en la mayor parte de las entidades, algunas tareas directamente relacionadas con la revisión del modelo (revisión de datos, aplicación del *rating*, revisión de aplicaciones informáticas).

Las limitaciones de recursos y la ausencia de personal cualificado para determinadas tareas hacen aconsejable que, en un primer momento, la AI se centre en las tareas de revisión de los datos, la suficiencia de la documentación, la evolución del entorno de control y en el entorno tecnológico.

Actualmente, puede ser útil pedir un informe detallado específico para la validación supervisora, que como mínimo<sup>22</sup>:

- Se pronuncie sobre la integración en la gestión, el uso adecuado de los sistemas de *rating (scoring)* y el entorno de control. Para ello, al menos, debe:
  - Identificar y evaluar la relevancia de la información generada por el modelo y su utilización en procesos críticos de gestión<sup>23</sup> y en el *reporting* interno.
  - Analizar si se cumple la normativa interna, en particular en lo relativo a los procedimientos de asignación y revisión de *ratings*.
  - Identificar debilidades en el entorno de control, evaluando su importancia potencial y proponiendo soluciones.

<sup>20</sup>. Auditores externos, consultores y firmas que proporcionan *vendor models*. La colaboración con otros supervisores requiere un marco diferente. <sup>21</sup>. Como se comenta más adelante, actualmente, en la mayoría de los casos, las AI carecen de personal especializado para determinadas tareas relacionadas con la evaluación de las metodologías, *back-testing* de los resultados del modelo, etc. <sup>22</sup>. La finalidad de este informe es que sea útil al supervisor y alivie la carga de trabajo en determinadas fases de la validación supervisora. Por esta razón, es conveniente que el supervisor elabore con detalle suficiente sus contenidos mínimos. <sup>23</sup>. Admisión de operaciones, fijación de precios mínimos o de referencia, asignación interna de capital (a operaciones, carteras, unidades...), etc.



- Opine sobre la integridad y consistencia de las bases de datos utilizadas por el modelo. Es especialmente importante garantizar la adecuación de las utilizadas para la obtención de la base de datos de calibración y examinar los procedimientos de obtención de los campos relevantes. En particular, deben revisarse con suficiente detalle todos aquellos cambios en los sistemas y/o definiciones utilizadas que pudieran afectar a la homogeneidad de los datos sobre *defaults* y pérdidas realizadas.
- Valore la idoneidad del entorno tecnológico que permite el uso efectivo del modelo y la calidad de las aplicaciones. Dada la falta de integración total entre diferentes sistemas de IT existente en la mayor parte de las entidades, hay que identificar los procedimientos manuales y otras debilidades y evaluar su impacto potencial.
- Evalúe la suficiencia de la documentación existente tanto para cumplir los requisitos de la validación supervisora como de la interna. En particular, hay que analizar con el máximo detalle el contenido de los manuales de *rating*. En cualquier caso, el análisis de toda la documentación debe contestar a las siguientes preguntas sobre el contenido: ¿es suficiente?, ¿está actualizado?, ¿refleja la realidad de la práctica en la entidad?

Además, el informe debería identificar expresamente todas las deficiencias encontradas, distinguiendo entre las transitorias, atribuibles a circunstancias pasadas que ya no se dan, y las permanentes, las que se seguirán produciendo mientras no se introduzcan acciones correctoras.

Sería conveniente que este informe estuviera disponible al comienzo del proceso de validación, para así poder verificar y complementar su contenido durante el mismo.

En determinadas circunstancias<sup>24</sup>, puede ser aconsejable que un auditor externo realice pruebas complementarias para refrendar las conclusiones del informe de la AI.

## 5 Requisitos mínimos

BII establece unos requisitos mínimos<sup>25</sup> que deben cumplirse tanto al inicio como durante el uso del enfoque IRB<sup>26</sup>. Algunos de estos requisitos mínimos requieren una interpretación por parte del supervisor, ya que, en determinados casos, se trata de requisitos muy abiertos o imprecisos y, en otros, una aplicación literal dejaría fuera de los enfoques IRB a carteras cuantitativamente muy importantes<sup>27</sup>. Seguidamente se resumen y comentan algunos de los requisitos establecidos.

### 5.1 DISEÑO Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE *RATING*

Aunque el acuerdo define el término «sistema de *rating*» de forma muy amplia<sup>28</sup>, en la práctica este tiende a identificarse con los procedimientos de asignación de *rating* y de clasificación en clases homogéneas. Los procesos de asignación de PD y LGD a las clases se denominan «calibración» y, en general, están claramente diferenciados de los anteriores.

#### 5.1.1 Sistema de *rating*

Se reconoce la posibilidad de utilizar diferentes sistemas adaptados a las características de las distintas carteras, y se advierte de que la asignación de acreditados a un sistema u otro debe responder a criterios claramente documentados, evitando asignaciones que solo tienen el propósito de aminorar los requerimientos de capital<sup>29</sup>. En la práctica, este problema aparece

24. Por ejemplo, modelos aplicados en países distintos de aquel en el que está radicada la entidad matriz y que tendrán, en principio, otro supervisor principal. 25. H. *Minimum requirements for IRB Approach*. 387-537 RF. 26. 387 RF. 27. Por ejemplo, a carteras con bajo número de *defaults*, tales como: soberanos, bancos y *large corporate*. 28. 3. *Rating system design*, 394 RF. 29. «Banks must not allocate borrowers across rating systems inappropriately to minimize regulatory capital requirements», 395 RF.

en sistemas de *rating* que tienen una frontera común (por ejemplo, un sistema para *corporate* hasta un cierto tamaño de empresa y otro para empresas medianas a partir de ahí), cuando la asignación a un sistema u otro de los elementos limítrofes (al mover la frontera) varía mucho el requisito de capital. Una posibilidad razonable es exigir que la asignación a un sistema de *rating* u otro sea la misma para los fines internos que para los regulatorios. En cualquier caso, si al cambiar la frontera cambian mucho los requisitos de capital, debería analizarse la conveniencia de introducir un sistema adicional de *rating* para esa zona fronteriza.

#### 5.1.2 Dimensiones del *rating*

En general, para *corporate*, soberanos y bancos<sup>30</sup> el sistema de *rating* debe contemplar dos dimensiones diferentes. Una orientada al riesgo de que el acreditado entre en *default* (dimensión de PD), que no necesita diferenciar entre sus distintas exposiciones, y otra que debe reflejar los factores específicos de cada operación, con dos posibilidades:

- Para los sistemas IRB avanzados esta dimensión debe señalar exclusivamente diferencias en la LGD.
- Para los IRB básicos se permite que esta dimensión refleje diferencias en EL. En este caso, para el cálculo del capital mínimo regulatorio se exige usar las LGD supervisoras.

Para *retail*<sup>31</sup> los sistemas de *rating* deben estar orientados simultáneamente al acreditado y a la transacción, ya que lo que se pide es clasificar directamente las exposiciones en *pools* homogéneos. Para cada *pool* la entidad debe estimar los correspondientes parámetros de riesgo (PD, LGD y EAD).

#### 5.1.3 Estructura del *rating*

Para *corporate*, soberanos y bancos<sup>32</sup> se exige que la distribución de las exposiciones en los grados (tanto para la dimensión de PD como para la de LGD) no se concentre excesivamente en alguno de ellos. Se fija un mínimo de siete grados para acreditados normales y uno para los *defaults*, aunque se permite cierta flexibilidad. Para los grados asociados a la dimensión LGD no se establece un mínimo explícito, aunque se dice que el número debe ser suficiente para evitar agrupar operaciones con LGD muy diferentes en el mismo grado.

Si el *rating* concentra muchas exposiciones en el mismo grado, está evidenciando una incapacidad para diferenciar riesgo en la cartera analizada. En la práctica, puede ser interesante utilizar medidas más sofisticadas que el mero recuento de grados y de concentración porcentual para cuantificar la capacidad para diferenciar el riesgo en la cartera. Por ejemplo, el CER<sup>33</sup> es una medida que puede utilizarse para comparar en distintos sistemas de *rating* la ganancia teórica de información que aportan, o incluso para fijar mínimos aceptables.

Para *retail* la principal cautela que se cita es que el número de exposiciones en cada *pool* permita una cuantificación y validación de las estimaciones de los parámetros de riesgo.

#### 5.1.4 Criterios de *rating* y definiciones

Las asignaciones de *rating* deben estar soportadas por un conjunto de definiciones, procesos y criterios:

- Estos deben facilitar la consistencia en la aplicación del *rating*, en particular entre líneas de negocio, departamentos y diferentes localizaciones geográficas.

---

<sup>30</sup>. *Rating dimensions. Standards for corporate, sovereign and bank exposures.* 396-399 RF. <sup>31</sup>. *Rating dimensions. Standards for retail exposures.* 401, 402 RF. <sup>32</sup>. *Rating structure. Standards for corporate, sovereign and bank exposures.* 403-408 RF. <sup>33</sup>. CER, *conditional entropy ratio*.

- Las definiciones de los grados deben permitir a terceras partes entender la asignación de los *ratings*, replicarlos y evaluar la adecuación de las asignaciones de grados.

Además, debe utilizarse toda la información disponible significativa a la hora de asignar un *rating*. Una vez más, el acuerdo obliga a utilizar procedimientos suficientemente conservadores cuando falta información relevante. Por último, se admite que el *rating* interno pueda utilizar como fuente fundamental un *rating* externo, con la cautela de que se considere el resto de la información relevante.

En la práctica, la réplica de *ratings* basados en evaluaciones subjetivas de analistas puede ser problemática.

#### 5.1.5 Uso de modelos estadísticos

Respecto al uso de modelos estadísticos en la asignación de *rating* o en la obtención de estimaciones de los parámetros de riesgo, la principal exigencia del acuerdo es evitar una aplicación mecánica de dichos modelos, sin la necesaria intervención del juicio humano para supervisar su funcionamiento y compensar sus potenciales debilidades al no utilizar toda la información disponible. Además, la entidad debe:

- Demostrar que el modelo tiene un buen poder predictivo, que está basado en un conjunto razonable de variables y que, en promedio, es preciso para la clase de exposiciones o acreditados a que se aplica.
- Disponer de un proceso de validación de los *inputs* del modelo.
- Demostrar que los datos utilizados en el desarrollo de modelo son representativos de la población real a la que se va a aplicar.
- Tener procedimientos de revisión por expertos de las asignaciones de *rating*.
- Disponer de un ciclo de validación del modelo que incluya el seguimiento del funcionamiento del modelo y su estabilidad, la revisión de las relaciones del modelo y el *backtesting*.

#### 5.1.6 Documentación del diseño del sistema de *rating*

Se establece que todos los aspectos relevantes deben estar documentados, incluyendo los principales cambios en los procesos de *rating*, la organización de la asignación de *ratings* y la estructura interna de control. Se destaca la importancia de documentar:

- Las definiciones internas de *default* y pérdida, y demostrar la consistencia con la definición de referencia.
- Las metodologías de los modelos estadísticos utilizados.

Por último, en caso de uso de modelos desarrollados por terceros (*vendor models*), los requisitos de documentación deben ser los mismos.

## 5.2 GOBIERNO CORPORATIVO Y SUPERVISIÓN (INTERNA)

### 5.2.1 Gobierno corporativo

El nuevo acuerdo establece<sup>34</sup> que todos los aspectos relevantes referidos a los sistemas de *rating* y a los procesos de estimación deben ser aprobados en la entidad al máximo nivel. Además, se requiere que el consejo (o comisión delegada) y la alta dirección deben tener un

<sup>34</sup>. 438 RF «All material aspects of the rating system and estimation processes must be approved by the bank's board of directors or a designated committee thereof and senior management».

conocimiento general de los sistemas de *rating* de la entidad y entender en detalle los informes de gestión relacionados. Además, la alta dirección debe tener un buen conocimiento del diseño y funcionamiento de los sistemas de *rating*, responsabilizándose del funcionamiento de dichos sistemas, aprobando las excepciones a los procedimientos establecidos y discutiendo, periódicamente, con el departamento encargado del seguimiento de los sistemas de *rating*, el funcionamiento y las debilidades existentes y las acciones correctoras. También requiere que los *outputs* de los sistemas de *rating* deben ser una parte esencial de los informes que se remiten a la alta dirección y al consejo<sup>35</sup>.

#### 5.2.2 Control del riesgo de crédito

Las entidades deben tener unidades independientes, dentro de la función de control de riesgo de crédito, responsables del diseño o selección, implementación y evaluación del funcionamiento de los sistemas de *rating*<sup>36</sup>. Dichas unidades tienen que ser independientes del área comercial (responsable de la originación de operaciones). Estas unidades deben, al menos:

- Contrastar y vigilar el comportamiento de las clases homogéneas de riesgo.
- Producir informes resumen sobre el funcionamiento del sistema de *rating*, en particular sobre transiciones a *default*, análisis de migraciones y la evolución de los criterios y variables más importantes para el *rating*.
- Implantar procedimientos para verificar que el *rating* se aplica de manera homogénea y consistente entre las diferentes unidades y áreas geográficas.
- Revisar y documentar las variaciones en los procesos de asignación de *rating* y en las definiciones de las clases internas, para evaluar si continúan siendo predictivos y que puedan ser revisados por los supervisores.

Una de estas unidades tiene que participar activamente en el desarrollo, selección, implantación y validación de los modelos de *rating*<sup>37</sup>, además de asumir las responsabilidades de supervisión de cualquier modelo usado en los procesos de *rating* y la responsabilidad última de la revisión continua y de las modificaciones en los modelos de *rating*.

#### 5.2.3 Papel de las auditorías interna y externa

El acuerdo establece<sup>38</sup> que la auditoría interna, u otra función igualmente independiente, debe revisar, al menos anualmente, el sistema de *rating* y la estimación de los parámetros de riesgo<sup>39</sup>. También debe revisar el cumplimiento de los requerimientos mínimos y documentar sus resultados. Por último, el acuerdo contempla la posibilidad de que algunos supervisores puedan exigir auditorías externas del proceso de asignación de *ratings* y de las estimaciones de lo que denomina «*loss characteristics*».

#### 5.3 USO DE LOS RATINGS INTERNOS

Los *ratings* internos y las estimaciones de *default* y de pérdida deben jugar un papel esencial en la aprobación de operaciones, en la gestión del riesgo, en la asignación interna de capital y en el gobierno corporativo de las entidades que usen un enfoque IRB<sup>40</sup>. Por lo tanto, la integración en la gestión es un requisito clave para poder optar a un enfoque IRB, no siendo aceptables sistemas de *rating* cuya principal finalidad sea regulatoria. Al mismo tiempo, se reconoce que las entidades pueden usar diferentes estimaciones de los parámetros de riesgo

---

35. 440 RF «Reporting must include risk profile by grade, migration across grades, estimation of the relevant parameters by grade, and comparison of realised default rates (and LGDs and EADs for...) against expectations». 36. 441 RF. 37. 442 RF. 38. 443 RF. 39. Y lo que el RF denomina «its operations, including the operations of the credit function». 40. 444 RF.

para ciertos usos internos y para el enfoque IRB.<sup>41</sup> En cualquier caso, esas diferencias tienen que estar documentadas y deben ser justificadas ante el supervisor.

Se establece un mínimo de tres años de uso del sistema de *rating*, si bien se reconoce que durante ese tiempo el sistema de *rating* puede no haber cumplido estrictamente todos los requisitos mínimos («... *broadly in line with the minimum requirements...*») y que la entidad puede haber introducido mejoras.

#### 5.4 CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO

Las entidades deben tener sus propias estimaciones de PD para cada clase homogénea de riesgo<sup>42</sup>.

##### 5.4.1 Tipos de estimaciones

Las estimaciones de PD para cada grado (o *pool*) deben ser promedios a largo plazo<sup>43</sup>, si bien para las carteras de *retail* el acuerdo ofrece más flexibilidad<sup>44</sup>. Respecto a las técnicas de estimación, el acuerdo cita tres posibles clases de métodos<sup>45</sup>, basados en:

- La experiencia de la entidad (frecuencias de *default* observadas): debe probarse que los datos son suficientes<sup>46</sup>, representativos y compatibles con las políticas existentes en la actualidad y el sistema de *rating* en uso. Se reconoce que en la práctica las condiciones reales pueden diferir de las ideales, por lo que se requiere un grado de conservadurismo en las estimaciones que refleje las limitaciones existentes.
- «*Mapping*» a datos externos: se trata de asociar los grados internos con una escala externa (normalmente de una agencia de *rating*) y asignar PD a dichos grados a partir de la escala externa. Se requiere que, al menos, el *mapping* sea compatible con los criterios que definen los grados internos y externos y que, sobre el conjunto de acreditados comunes a ambos sistemas, los órdenes inducidos por los *ratings* sean compatibles.
- Modelos estadísticos de predicción de *defaults*: si el banco está usando un modelo de predicción de *defaults* que permite asignar una PD a cada acreditado (PD individuales), el acuerdo admite como PD del grado la media simple de las PD individuales.

Respecto a las estimaciones de las LGD, se establece una cota inferior dada por la media a largo plazo de las pérdidas realizadas en caso de *default* (*long-run default-weighted loss rate given default*), que debe estar basada en el promedio de las pérdidas económicas de todos los *defaults* contenidos en los datos para cada tipo de operación. En el caso de que la LGD esté afectada por variaciones cíclicas, se establece que se deberá tener en cuenta ese efecto. Para obtener estas estimaciones se sugieren dos procedimientos admisibles: medias de LGD realizadas asociadas a períodos de pérdidas crediticias altas (años malos) y predicciones basadas en hipótesis suficientemente conservadoras. En este momento, no existe un consenso sobre cómo calcular, en la práctica, las LGD que habrá que utilizar en los enfoques IRB<sup>47</sup>. Una posible interpretación, compatible con el principio de prudencia que parece subyacer al tratamiento de la LGD propuesto, es utilizar el máximo entre la LGD *long-run-average* y una LGD para el próximo año (basada en las condiciones económicas actuales, LGD *point-in-time*); de

41. Por ejemplo, las estimaciones de los parámetros de riesgo utilizados en los modelos de fijación de precios pueden ser diferentes de los utilizados en el enfoque IRB, ya que deben considerar la vida del activo. 42. 446 RF. 43. 447 RF. 44. 466 RF. 45. 461 RF. 46. 463 RF. «...the length of the underlying historical observation period used must be at least five years for at least one source. If the available observation period spans a longer period for any source, and these data are relevant and material, this longer period must be used». 47. Economic downturn LGDs.

esta manera, el promedio a largo plazo funcionaría como un suelo para la LGD y, en aquellos períodos peores, se utilizarían valores más conservadores para dicho parámetro. Además, para aquellas carteras en que se considerara conveniente, esa LGD *point-in-time* debería ser una estimación muy conservadora (*stressed LGD*) en vez de una estimación insesgada de la LGD para el período considerado.

5.4.2 Estimaciones internas Las estimaciones internas<sup>48</sup> deben incorporar toda la información relevante disponible y se incluye la posibilidad de utilizar datos externos con la cautela de demostrar que las estimaciones resultantes son representativas de la experiencia a largo plazo. Además, estas estimaciones deben estar basadas en la experiencia histórica y en evidencia empírica, excluyéndose explícitamente aquellas estimaciones puramente subjetivas<sup>49</sup>. Estas estimaciones deben revisarse, al menos, anualmente.

5.4.3 Requisitos de capacidad predictiva y estabilidad Se exige que los datos utilizados sean compatibles con el entorno y actividad de la entidad y que su número y el período cubierto sean suficientes para que las estimaciones sean precisas y robustas. Específicamente se exige que la técnica de estimación sea estable frente a cambios en la muestra<sup>50</sup> (*out-of-sample tests*).

5.4.4 Flexibilidad en la aplicación de los requisitos y aversión al riesgo El acuerdo reconoce que, en general, las estimaciones de los parámetros de riesgo tienen asociados errores e impone que dichas estimaciones tienen que ser conservadoras<sup>51</sup>. Además, establece que el grado de conservadurismo debe ser mayor cuanto menos satisfactorios sean los datos y los métodos de estimación y mayor la incertidumbre en las estimaciones.

5.4.5 Definición de *default* En general, el acuerdo define *default*<sup>52</sup> a nivel de acreditado, aunque para el caso de *retail* admite que la definición de *default* se aplique operación a operación<sup>53</sup>. Según el acuerdo, el *default* («*reference definition*») se produce cuando ocurre alguna de las dos situaciones siguientes:

- La entidad considera improbable que el acreditado atienda totalmente sus obligaciones crediticias con el grupo sin necesidad de recurrir a acciones como la realización de una garantía.
- Han transcurrido más de 90 días<sup>54</sup> desde el impago al grupo de la entidad de una cantidad significativa que no ha sido regularizada.

Para precisar la condición subjetiva de la primera parte de la definición, se incluyen varios ejemplos<sup>55</sup> en los que es improbable que se puedan atender las obligaciones de forma normal. Estos ejemplos pueden clasificarse en dos tipos de situaciones:

- Existe un reconocimiento de una pérdida realizada o de una posible pérdida:
  - Venta del préstamo con pérdida económica significativa (por riesgo de crédito).
  - Consentimiento en una reestructuración que disminuye las obligaciones del acreditado.
  - Saneamiento o constitución de provisiones específicas debido a un empeoramiento de la calidad crediticia del cliente.

---

48. 448 RF. 49. 449 RF. 50. 450 RF. 51. 451 RF. 52. 452 RF. 53. 455 RF. 54. Para el caso de *retail* y PSE, *public sector entity*, se contempla la posibilidad de que el supervisor fije este límite en un número de días, que puede llegar hasta 180 para ciertos productos, cuando lo considere apropiado a las condiciones locales. 55. 453 RF.

- Interrupción del devengo de intereses.
- Existencia de acciones legales que reconocen la dificultad de cobro:
  - La entidad ha solicitado la declaración en quiebra del deudor o medidas similares.
  - El deudor ha solicitado o ha sido declarado en quiebra o en una situación similar de protección que elude o retrasa sus obligaciones crediticias con el grupo de la entidad de crédito.

El acuerdo reconoce la necesidad de que el supervisor clarifique en la práctica la aplicación de la definición.

La segunda parte de la definición puede parecer totalmente objetiva en una primera lectura, pero la condición de que el incumplimiento sea significativo («... *any credit material obligation*») puede concretarse, al menos, de dos formas diferentes:

- Estableciendo límites cuantitativos.
  - En términos absolutos para cada tipo de producto y cartera.
  - En términos relativos en función de las exposiciones totales del cliente (en la entidad/grupo) u otra variable asociada al cliente.
- Sin límites cuantitativos explícitos, basándose en un análisis caso a caso.

Por todo lo anterior, puede decirse que el acuerdo, en realidad, propone toda una familia de definiciones de *default*. En la práctica, para obtener una definición aplicable habrá que:

- Fijar para cada cartera, entre otros, el número de días y los límites que determinan la materialidad del incumplimiento y el ámbito de aplicación (operación/acreditado).
- Precisar todo lo que se pueda la parte subjetiva de la definición, situaciones que indican improbabilidad para atender las obligaciones crediticias.

Por lo tanto, surge de forma natural la cuestión: ¿cuál es la mejor definición de *default*?

Para decidir, entre diferentes posibilidades, cuál es la definición de *default* más conveniente para su uso en un enfoque IRB en una cartera determinada, en mi opinión, es útil considerar los siguientes factores:

- 1 Relevancia de la pérdida: la definición debe ser suficientemente amplia para incluir todos los casos en los que finalmente la entidad sufre una pérdida económica significativa, pero no debe incluir demasiados casos con pérdida cero<sup>56</sup> para evitar la «dilución» de la LGD<sup>57</sup>.
- 2 Test de uso: cuanto más parecida sea la definición a la que use internamente la entidad para esa cartera, mejor.

---

<sup>56</sup>. Categoría que engloba no solo los denominados *defaults* técnicos. <sup>57</sup>. El ejemplo 3 explica en qué consiste esta dilución de la LGD e ilustra su importancia para el cálculo del capital mínimo.

3 Estabilidad y monotonía de las frecuencias de *default*: de entre las diferentes posibilidades, es mejor aquella que exhiba una mayor estabilidad de las frecuencias de *default* dentro de cada clase homogénea de riesgo y que tenga menos violaciones de la monotonía respecto al orden teórico de las clases. Además, en el caso de *retail*, es importante que genere una curva de producto intuitiva.

4 Objetividad: cuanto más objetiva sea la definición de *default* más fácil será replicar los *defaults* a una fecha dada e identificar variaciones de la definición a lo largo del tiempo o cambios de política en la entidad.

5 Homogeneidad real entre diferentes entidades: que la definición sea similar a las definiciones usadas para carteras similares en otras entidades y que dé lugar a PD, LGD, pérdidas esperadas y capital regulatorio parecidos para operaciones/carteras similares.

6 Anticipación: interesan definiciones de *default* que se anticipen al momento en que se materializan las pérdidas y que contribuyan a detectar con tiempo suficiente las exposiciones problemáticas.

Es necesario encontrar un equilibrio entre algunas de las propiedades anteriores, ya que, por ejemplo, cuanto más se anticipe la definición de *default*, se incluirán más casos de *default* que finalmente no tendrán pérdida económica, lo que diluirá las estimaciones de las LGD. En cualquier caso, la definición utilizada debe capturar todos los casos que finalmente producen pérdidas económicas significativas a la entidad.

#### 5.4.6 Definición de pérdida y tipos de estimaciones de LGD

La definición de pérdida utilizada para estimar la LGD debe ser una definición de pérdida económica<sup>58</sup>, no una pérdida meramente contable. Esto significa que debe tener en cuenta todos los factores económicamente relevantes, como los efectos de descuento de flujos significativos y los costes directos e indirectos de recuperación.

Una primera dificultad surge al tratar el problema de la imputación de costes (directos e indirectos) a las operaciones. Estos costes pueden variar a lo largo del tiempo y están afectados por las mejoras en los procedimientos de recuperación de las entidades. El acuerdo establece explícitamente que tales mejoras deben recogerse de forma conservadora en las estimaciones hasta que la entidad tenga suficiente experiencia empírica.

El acuerdo no comenta explícitamente cómo debe obtenerse la pérdida económica pero implícitamente sí impone ciertas restricciones a los procedimientos. Para el caso de operaciones en *default*, esta pérdida puede obtenerse por distintos métodos, atendiendo a la información disponible:

- Si disponemos de información fiable sobre los valores de mercado de las operaciones después del momento del *default*<sup>59</sup>, podemos calcular la pérdida utilizando como valor recuperable a dicha fecha el valor de mercado. Cuando obtenemos estimaciones de la LGD utilizando un conjunto de *defaults* para los que calculamos la pérdida por el procedimiento anterior, decimos que la estimación es una LGD explícita de mercado.
- Si disponemos de información fiable sobre los flujos asociados a las recuperaciones de las operaciones en *default* y a los costes asociados, podemos calcular las

58. (v) *Definition of loss for all asset classes*. 460 RF. 59. Normalmente un mes después del momento de *default*, para permitir que haya información suficiente y fiable que pueda ser incorporada al precio de mercado.



PÉRDIDA OBTENIDA VÍA		DATOS	
		DEFAULTS	OPERACIONES NORMALES
Valores de mercado	Diferencias de precios	<b>LGD de mercado explícita</b> Corporate; soberano; bancos	
	<i>Spreads</i>		<b>LGD implícita de mercado</b> Corporate; soberano; bancos
Recuperaciones y costes	<i>Cash-flows</i> descontados	<b>Workout LGD</b> Retail; SME; corporate	
	Pérdidas históricas		<b>LGD implícita histórica</b> Retail

pérdidas asociadas a las operaciones que han hecho *default* descontando los flujos a la fecha de *default*. Cuando determinamos la pérdida por este procedimiento, se dice que la estimación de la LGD es una *workout* LGD.

En carteras en las que no hay experiencia de *defaults* (o en las que el número es muy pequeño), los procedimientos anteriores no se pueden utilizar. En principio, se pueden usar otros procedimientos:

- Métodos basados en opiniones de expertos (métodos subjetivos). Se trata de un tipo de procedimiento bastante común en la práctica en aquellas carteras en las que no hay apenas *defaults* o en otras carteras cuando la entidad está poniendo en marcha un modelo y no tiene acceso a datos sobre pérdidas históricas. Estos métodos pueden ser admisibles para su uso interno, pero el acuerdo establece claramente que «las estimaciones deben estar basadas en la experiencia histórica y en la evidencia empírica, y no simplemente en consideraciones o juicios subjetivos», por lo tanto este tipo de estimaciones no son admisibles para su uso en los enfoques IRB.
- Métodos basados en pérdidas implícitas obtenidas a partir de valores de mercado (LGD implícitas de mercado). En estos procedimientos se utiliza, por ejemplo, un modelo que relaciona los *spreads* observados en los mercados de deuda igual (o similar en calidad crediticia) a nuestra cartera con unas LGD y unas PD implícitas. Esta clase de métodos presenta actualmente problemas relacionados con la dificultad de separar los efectos debidos a la calidad crediticia, de otros relacionados con la liquidez.

Por último, el acuerdo, para el caso de carteras de *retail*, admite un tipo de método de obtención de LGD o de PD basado en una estimación de la tasa de pérdida esperada a largo plazo<sup>60</sup> de un *pool* (clase homogénea de riesgo) para, a partir de dicha tasa, utilizar estimaciones disponibles de la PD para obtener una LGD (o viceversa).

El cuadro 1 resume los métodos anteriormente comentados basados en experiencia empírica y las carteras para las que pueden ser apropiados.

## 5.5 VALIDACIÓN DE LAS ESTIMACIONES INTERNAS

Las entidades tienen que tener un sistema robusto para validar la precisión y consistencia de los sistemas de *rating*, los procesos y las estimaciones de todos los parámetros de riesgo<sup>61</sup>.

60. 465 RF «...based on an estimate of the expected long-run loss rate». 61. 500 RF.

En principio, es la entidad de crédito la que debe probar a su supervisor que cumple la condición anterior, pero, como muestra la experiencia, dada la complejidad de la tarea y la ausencia de procedimientos estadísticos concluyentes, el supervisor debe precisar el requisito anterior adaptándolo a la realidad de cada tipo de cartera/entidad analizada.

BII explícitamente requiere dos tipos de pruebas:

- Comparaciones periódicas (al menos anualmente) entre las frecuencias de *default* observadas en cada clase homogénea (ODF) y las probabilidades de *default* asignadas a dicha clase, comprobando que las frecuencias observadas son compatibles con la PD asignada a la clase<sup>62</sup>.
- Comparaciones con fuentes externas relevantes<sup>63</sup>.

Comparaciones entre frecuencias de *default* observadas (ODF) y PD:

- En primer lugar, hay que tener en cuenta que en algunas carteras este tipo de comparación no es relevante debido al bajo número de *defaults* en cada clase homogénea.
- Además, puede haber distintas estimaciones internas<sup>64</sup> de PD para diferentes finalidades, por ejemplo estimaciones a largo plazo (o medias del ciclo), PD *long-run averages* para calcular el capital mínimo<sup>65</sup> con el enfoque IRB y otras PD *point-in-time*, cubriendo diferentes intervalos temporales, para fijación de precios. Es claro que una comparación directa entre una estimación de la PD media del ciclo para una clase dada y la frecuencia de *default* observada en un año para dicha clase no es homogénea. Por el contrario, sí podemos comparar la media estimada con la media observada (suponiendo que tengamos suficientes observaciones disponibles) directamente. Si la entidad dispone de estimaciones *point-in-time* para las clases de riesgo, se pueden efectuar comparaciones entre dichas estimaciones ex-ante con las frecuencias de *default* observadas en diferentes años. El ejemplo 1 ilustra varias dificultades que aparecen al tratar de efectuar este tipo de ejercicios de *back-testing*.

## 6 Seguimiento y documentación

Los modelos de riesgo de crédito y las carteras de las entidades son dinámicos:

- Los modelos cambian a lo largo del tiempo debido a modificaciones en los sistemas de *scoring* o *rating* y en los controles. Además, las estimaciones utilizadas en los enfoques IRB cambian debido a variaciones en los datos utilizados y a la evolución de los métodos de estimación.
- Las carteras están afectadas por las políticas crediticias de las entidades (que también cambian con el tiempo) y por los efectos del ciclo económico.

Por lo tanto, parece evidente que una revisión profunda a una fecha dada no es suficiente para el supervisor (validación supervisora) ni puede serlo, desde luego, para la entidad (validación interna). Por esta razón, el proceso de validación interna es continuo y la validación supervisora inicial debe completarse con un seguimiento del modelo.

---

62. 501 RF. 63. 502 RF. 64. Como reconoce el texto de BII, 444 RF. 65. 447 RF.

Para efectuar este seguimiento, los supervisores necesitan que las entidades generen, almacenen y actualicen información relevante y consistente relativa a la evolución de las carteras y de los modelos internos.

Además, convendría fijar una información estandarizada que la entidad enviaría al supervisor periódicamente para poder seguir la evolución del enfoque IRB. El tipo, volumen y periodicidad de esta información depende, una vez más, del modelo de supervisión existente.

Con independencia de si se establece esa información periódica mínima, otra idea interesante sería introducir una herramienta, el «*dossier del modelo*», para facilitar el seguimiento y documentación del modelo por parte de todos los interesados en su control, seguimiento y validación (tanto interna como supervisora). Para cada cartera bajo un enfoque IRB, este «*dossier del modelo*» debería tener como principales características:

- Contener un resumen de la evolución de los principales *outputs*, cambios y problemas detectados durante un determinado período.
- Cumplir con los requisitos de documentación del modelo establecidos tanto internamente como por los supervisores.

Aunque el diseño final fuera responsabilidad de la entidad, incluiría:

- Un contenido obligatorio fijado por el supervisor.
- Cualquier otra información relevante utilizada por la entidad para evaluar el comportamiento del modelo, monitorizar su funcionamiento y detectar posibles errores.

Esta herramienta tendría que ser un elemento esencial tanto para la revisión y validación interna del modelo como para su seguimiento. Por lo tanto, entre los usuarios del *dossier* estarían, junto con el supervisor, la auditoría interna y las unidades responsables de la validación y seguimiento del modelo. Por último, debería haber un responsable interno del contenido del *dossier* y, en la medida de lo posible, dicho contenido estaría revisado por la auditoría interna.

## 7 Ejemplo 1: ¿Por qué es tan difícil el backtesting de PD?

Los ejercicios de *backtesting* de un modelo en general consisten en comparar valores predichos ex-ante por el modelo, con valores observados ex-post (un tiempo después), para concluir si el modelo funciona adecuadamente o no (compatibilidad de las observaciones con las predicciones).

En el caso particular de los modelos de riesgo de crédito, el esquema de *backtesting* más sencillo (esquema frecuentemente propuesto en la práctica) consiste en comparar las PD ex-ante asociadas a cada clase de riesgo homogéneo por el modelo, con las frecuencias de *default* observadas en cada clase homogénea durante un período de tiempo posterior (generalmente un año).

Es bien conocida la dificultad de este tipo de ejercicios en situaciones de escasez de datos, que en el caso de modelos de riesgo de crédito se traduce como existencia de pocos *defaults* o carteras pequeñas. Para evitar esta escasez de *defaults*, los períodos de observación tienen que ser largos (un año o más), a diferencia de lo que ocurre con otros tipos de modelos.<sup>66</sup> Una primera consecuencia es que las condiciones macroeconómicas pueden variar mucho duran-

<sup>66</sup>. Por ejemplo, en riesgo de mercado los períodos de observación suelen ser muy cortos: un día, una semana.

te el período de observación, con el consiguiente efecto en las frecuencias de *default* observadas. Esto sugiere que, para comparar las PD ex-ante con las frecuencias de *default* observadas, se necesita encontrar una relación entre ambas, que tenga en cuenta las condiciones macroeconómicas durante el período de observación.

Este ejemplo trata de ilustrar que incluso en condiciones ideales, clases homogéneas de riesgo suficientemente grandes y existencia de un modelo simple predictivo de las frecuencias de *default* observadas, el *backtesting* presenta grandes dificultades.

Partimos de un sistema de *rating* que clasifica acreditados en clases con similar PD para el próximo año, en el que, para cada clase de *rating* se ha estimado una probabilidad de *default* ex-ante denotada por PD (PD incondicional *point-in-time*). Suponemos que el *default* de un elemento de la clase durante el período de observación depende del resultado de dos variables aleatorias que determinan el valor de sus activos,  $V_i$ , en el instante final del período de observación. Una de ellas,  $Y$  (estado de la economía durante el período de observación), es común para todos los elementos de la clase, y la otra,  $X_i$  (evolución del elemento  $i$ ), es específica para cada elemento de la clase. Finalmente, el modelo predice el *default* del elemento  $i$  si el valor de los activos  $V_i$ , dado por la ecuación 1, es inferior a un umbral,  $k$ , específico para la clase analizada.

$$\begin{aligned} V_i &= \sqrt{\rho} Y + \sqrt{1-\rho} X_i; \\ Y &\approx N(0, 1); \forall (i, j), X_i \approx N(0, 1); \\ E(X_i, X_j) &= 0, E(Y, X_i) = 0 \end{aligned} \quad [1]$$

El parámetro rho se denomina «correlación de activo» y representa la correlación entre las variables  $V_i$  valor de los activos de los elementos de la clase; además, es el responsable de intensidad de la correlación entre los *defaults*<sup>67</sup>.

Un aspecto interesante de este modelo es que diferencia claramente entre la probabilidad ex-ante, PD, asociada a la clase (probabilidad incondicional obtenida con la información disponible en el instante inicial), y la probabilidad condicionada a un valor de  $Y=y$ . Esta última, PD ( $y, \rho$ ), es el valor que podemos comparar homogéneamente con la frecuencia de *default* observada, ODF. Idealmente, si el tamaño de la clase fuese muy grande tendríamos  $ODF \approx PD(y, \rho)$ , debido a la independencia condicional de los *defaults*.

$$PD(y, \rho) = F\left[\frac{k - \sqrt{\rho} y}{\sqrt{1-\rho}}\right] = \int_{-\infty}^{\frac{k - \sqrt{\rho} y}{\sqrt{1-\rho}}} \phi(y) dy \quad [2]$$

Este modelo tan simple, que relaciona la PD ex-ante asociada a la clase de *rating* y la frecuencia de *default* observada, es suficiente para explicar la gran variabilidad de las frecuencias de *default* observadas en las clases de *rating* de ciertas carteras (debida a la existencia de correlación entre los *defaults*) y permite ilustrar las dificultades del *backtesting* de PD.

Para analizar las dificultades del *backtesting*, supondremos que  $Y$  es conocida al final del período y que las  $X_i$  son variables ocultas cuyo valor no es conocido al final del período. Nótese que la diferencia en la información disponible al inicio y al final del período de observación es especialmente relevante en el riesgo de crédito por dos motivos que explican la variabilidad de las frecuencias de *default* producidas por este tipo de modelos:

67. La correlación de *default* es función de la correlación de activo y de la PD incondicional de la clase considerada.

CLASE DE RATING CON:	CORRELACIÓN DE DEFAULT %	CORRELACIÓN DE ACTIVO %	N.º DE DEFAULTS OBSERVADOS EN EL ESCENARIO		
			E <sub>10%</sub> : PERCENTIL 10%	E <sub>50%</sub> : PERCENTIL 50%	E <sub>90%</sub> : PERCENTIL 90%
Probabilidad incondicional del PD=1%	0,0	0,0	10	10	10
	0,5	5,9	19	8	3
	1,0	10,5	22	7	2
	2,0	17,6	24	5	1
	3,0	23,1	26	4	0
Probabilidad incondicional del PD=3%	0,0	0,0	30	30	30
	0,5	3,0	46	28	16
	1,0	5,7	52	26	12
	2,0	10,5	61	23	8
	3,0	14,7	66	21	5

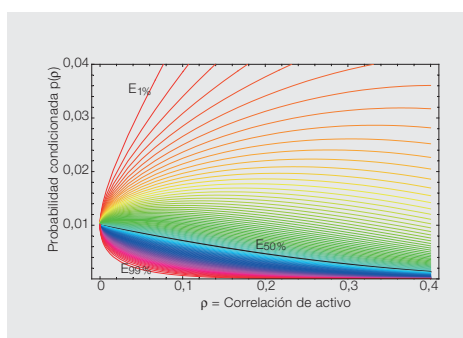
- La longitud del intervalo (normalmente un año) hace que las condiciones macroeconómicas, que subyacen detrás de la variable Y, puedan ser muy diferentes y difíciles de predecir.
- Como veremos más adelante, la diferencia entre PD y PD(y) puede ser muy grande dependiendo del valor de Y observado y del valor de la correlación de activo rho asociada a esa clase o cartera.

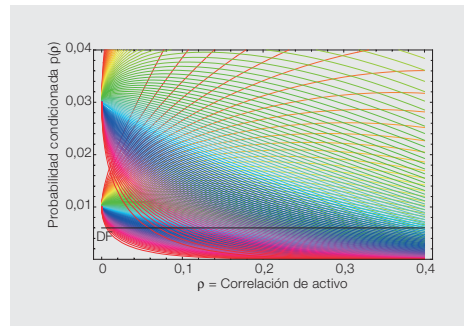
El cuadro 2 presenta, para dos clases de *rating* que tienen 1.000 elementos cada una, con PD incondicionales del 1% y del 3%, respectivamente, los valores esperados del número de *defaults* para tres escenarios de la economía diferentes (E<sub>10%</sub>, E<sub>50%</sub> y E<sub>90%</sub>, percentiles de Y asociados al 10%, 50% y 90%, respectivamente) y cinco valores diferentes del parámetro correlación de activo.

El gráfico 1 presenta, para la clase de *rating* con PD ex-ante del 1%, el comportamiento de la PD(y, rho) en función del estado de la economía, Y=y, y del valor del parámetro correlación de activo. Cada curva representa la citada relación para un determinado estado de la economía (se presentan las curvas asociadas a los percentiles de Y del 1%, E<sub>1%</sub>, al 99%, E<sub>99%</sub>), el eje de abscisas está asociado a los distintos valores de rho y las ordenadas miden la probabilidad condicional.

P(p) PARA DIFERENTES ESTADOS DE LA ECONOMÍA

GRÁFICO 1





Vemos que hay un comportamiento fuertemente asimétrico en las curvas asociadas a los estados de la economía:

- En los años mejores de lo esperado (asociados con niveles de frecuencias de *default* bajas respecto a la PD incondicional) las curvas tienden a juntarse mucho y son decrecientes con rho.
- En los años peores de lo esperado (asociados con frecuencias de *default* observadas altas respecto a la PD incondicional), las curvas se separan y son crecientes con rho).
- Como muestra el gráfico 2, el comportamiento asimétrico es más acusado cuanto más baja es la PD incondicional.

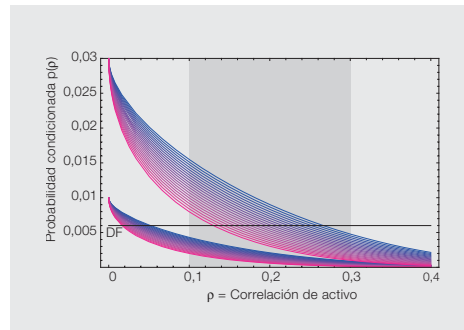
El gráfico 2 ilustra la imposibilidad de hacer *backtesting* sin considerar la información disponible al final del intervalo sobre el estado de la economía  $Y=y$ . Vemos que una frecuencia de *default* observada asociada al nivel del 0,6%,  $DF=0,006$ , es, en principio, compatible tanto con una PD incondicional del 1% como con la del 3%.

Si pudiéramos conocer rho y  $Y=y$  con precisión suficiente, y el modelo propuesto para relacionar las PD con las frecuencias de *default* observadas vía las  $PD(Y=y, \rho)$  fuera adecuado, la observación de las ODF permitiría aceptar o rechazar las PD (*backtesting* efectivo). En la práctica existen problemas adicionales relacionados tanto con las dificultades de medida de rho (que no se puede observar directamente y que es un parámetro clave del modelo) como con las limitaciones del modelo unifactorial, que se pueden tratar como incertidumbre sobre el verdadero valor de Y. Ambas circunstancias implican que la situación para tomar la decisión sobre la compatibilidad de lo observado con lo predicho sería la que ilustra el gráfico 3, para una situación en la que  $0,1 < \rho < 0,3$  con  $Y=y$  situada entre los percentiles 70 y 90.

Conclusiones:

Los ejercicios de *backtesting* de PD no son, en general, concluyentes, y deben ser tratados como una técnica más dentro de las herramientas de validación:

- Las comparaciones directas entre PD *point-in-time* asociadas a las clases de *rating* y las frecuencias de *default* observadas no son, en general, adecuadas debido a que los *defaults* no son independientes. Las PD *long-rung-average* y las medias de las frecuencias de *default* observadas durante varios años sí son comparables, pero la utilidad de estos procedimientos está limitada por la disponibilidad de datos.



- La utilización de estimadores de las frecuencias de *default* observadas que tengan en cuenta información disponible en el momento del *backtesting* (probabilidades condicionadas  $PD(y, \rho)$  requiere una modelización (por ejemplo, mediante modelos factoriales) de la relación entre las PD incondicionales y otras variables observables en el momento del *backtesting* (estado de la economía). Debido a la independencia condicional (dada  $Y=y_0$ ) de los *defaults* para clases grandes  $ODF \cong PD(Y=y_0, \rho)$ . Estos procedimientos presentan dificultades prácticas relacionadas con la precisión con la que se pueden medir los parámetros del modelo (correlaciones).

**8 Ejemplo 2. Sensibilidad del capital mínimo y de la pérdida esperada, de una cartera, ante variaciones en los parámetros de riesgo**

El propósito de este ejemplo es ilustrar la diferente sensibilidad del capital regulatorio,  $K$ , y de la pérdida esperada,  $EL$ , frente a cambios en las PD y LGD.

Consideremos un sistema de *rating* aplicado a una cartera de *corporate* que produce una clasificación<sup>68</sup> en 9 clases de *rating* con unas PD *long-run averages* y unas LGD que se presentan en el cuadro 3. El citado cuadro detalla el porcentaje de las exposiciones de la cartera en cada clase de *rating* e incluye dos estimaciones (inicial y final) tanto para las PD como para las LGD y los correspondientes valores del capital mínimo regulatorio y de la pérdida esperada.

Observamos que:

- La cartera está concentrada en las mejores clases (de la clase 6 a la 9), por lo que a efectos de capital y de pérdida esperada lo significativo son los valores de los consumos de capital y la pérdida esperada asociadas a dichas clases.
- La relación entre el conjunto de PD iniciales y PD finales es esencialmente un cambio en la pendiente de la curva que relaciona PD con clase de *rating* (la curva ha girado en sentido de las agujas del reloj con centro en la clase 6), que da lugar a un incremento de las PD en las clases mejores y a una disminución de las PD en las peores clases.
- Las LGD, básicamente, se han desplazado hacia arriba 400 puntos básicos, que suponen unos incrementos de las LGD iniciales de aproximadamente el 15%.
- El capital requerido por la cartera ha pasado del 3% al 4,22%, lo que supone un 40,9% de incremento. Además, el incremento absoluto de 122 puntos básicos para la cartera es significativo.

68. De las exposiciones no clasificadas como *defaults*.

**ESTIMACIONES DE LOS PARÁMETROS DE RIESGO DE LA PÉRDIDA ESPERADA Y DEL CAPITAL REGULATORIO**

CUADRO 3

Porcentajes

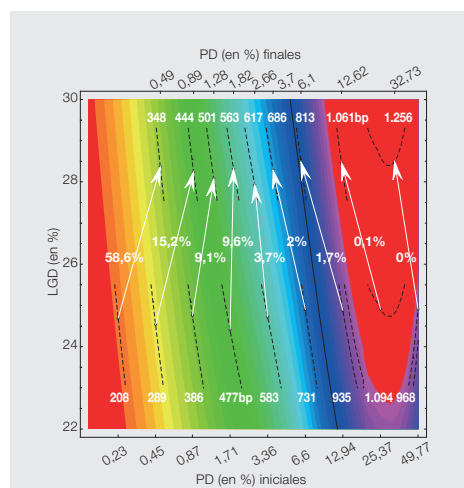
CLASE DE RATING	1	2	3	4	5	6	7	8	9	EFFECTO CARTERA TOTAL
Exposiciones	0,01	0,08	1,69	2,05	3,69	<b>9,59</b>	<b>9,07</b>	<b>15,22</b>	<b>58,60</b>	100,00
PD iniciales	<b>49,77</b>	<b>25,37</b>	<b>12,94</b>	<b>6,60</b>	<b>3,36</b>	1,71	0,87	0,45	0,23	
PD finales	32,73	12,62	6,10	3,70	2,66	<b>1,82</b>	<b>1,28</b>	<b>0,89</b>	<b>0,49</b>	
	-34,24	-50,26	-52,86	-43,94	-20,83	6,43	47,13	97,78	113,04	
LGD inicial	24,91	24,91	24,88	24,90	24,72	24,41	24,76	24,54	24,46	
LGD final	28,49	28,46	28,48	28,28	27,93	28,32	28,07	28,24	28,36	
	14,37	14,25	14,47	13,57	12,99	16,02	13,37	15,08	15,94	
K inicial	9,68	10,94	9,35	7,31	5,83	4,77	3,86	2,89	2,08	<b>3,00</b>
K final	12,56	10,61	8,13	6,86	6,17	5,63	5,01	4,44	3,48	<b>4,22</b>
	29,79	-2,98	-13,09	-6,27	5,87	<b>18,13</b>	<b>29,84</b>	<b>53,49</b>	<b>67,39</b>	40,90
EL inicial	12,40	6,32	3,22	1,64	0,83	0,42	0,22	0,11	0,06	0,23
EL final	9,32	3,59	1,74	1,05	0,74	0,52	0,36	0,25	0,14	0,28
	-24,79	-43,17	-46,04	-36,33	-10,55	<b>23,48</b>	<b>66,79</b>	<b>127,60</b>	<b>147,01</b>	21,05

- La pérdida esperada ha pasado del 0,23% al 0,28%, lo que supone un incremento del 21%, pero el incremento en términos absolutos es de solo 5 puntos básicos.

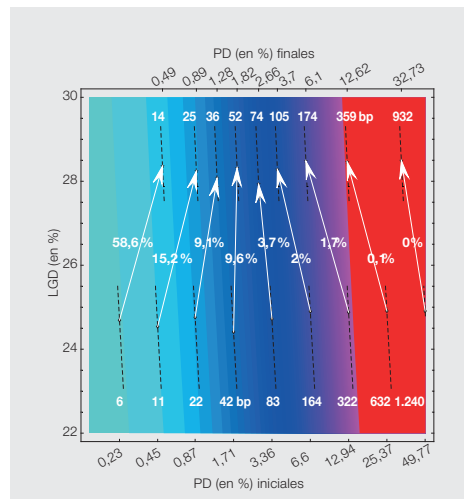
Los gráficos 4 y 5 ilustran esquemáticamente la sensibilidad del capital regulatorio y de la pérdida esperada, respectivamente, frente a los cambios en las estimaciones de los parámetros. En la parte superior de los gráficos aparecen señaladas las PD finales, y en la parte inferior, las iniciales. Los cambios de color representan una variación del capital de 20 puntos básicos o de pérdida esperada de 5 puntos básicos. Los cuadrados y las estrellas están asociados a las clases de *rating* y representan los valores iniciales y finales de los parámetros de riesgo, respectivamente. Las líneas discontinuas en negro son curvas isocapital o isopérdida para los valores marcados en puntos básicos. Los porcentajes situados sobre las flechas indican la composición porcentual de la cartera en clases de *rating*.

**SENSIBILIDAD DEL CAPITAL REGULATORIO MÍNIMO**

GRÁFICO 4







Vemos que el capital, en el rango de LGD visualizado, se incrementa rápidamente al aumentar las PD, excepto para valores muy altos de dichas PD. El comportamiento de la pérdida esperada es mucho más estable.

Conclusiones:

EL capital mínimo regulatorio asociado a una cartera es mucho más sensible a variaciones en las PD que la correspondiente pérdida esperada. Por lo tanto, la calibración para capital es más difícil que la calibración para calcular simplemente pérdida esperada.

Las técnicas de calibración basadas en repartir una PD media<sup>69</sup> entre las diferentes clases de *rating* utilizando una distribución deben tener en cuenta la importancia de los valores asignados a las clases con mayor peso en la cartera.

Para evaluar la materialidad de errores o de determinadas decisiones que afectan a las estimaciones de los parámetros de riesgo, es necesario considerar la estructura de la cartera y ver el impacto en capital mínimo de dichos errores o decisiones.

### 9 Ejemplo 3. Benchmarking

Este ejemplo trata de ilustrar las dificultades que surgen al comparar los parámetros de riesgo y los *outputs* finales de modelos diferentes aplicados a carteras distintas, y de destacar la necesidad de utilizar información cualitativa para entender las diferencias.

Consideremos dos carteras grandes de hipotecas residenciales en España gestionadas por dos entidades diferentes, A y B. Ambas entidades utilizan herramientas de admisión de operaciones basadas en *scorings*, y construyen *pools* homogéneos, para los que se estiman PD y LGD. Las PD asociadas a los *pools* son promedio a largo plazo y las LGD son «*workout LGD*» computadas utilizando un tipo de descuento para los flujos de recuperaciones del 5% y censurando los datos de pérdidas realizadas (esto es, imponiendo que las pérdidas realizadas sean mayores o iguales a cero). Ambos tipos de estimaciones están obtenidos a partir de la experiencia propia de impagos y recuperaciones.

69. PD media que se considera razonable para el tipo de cartera dado.

CARTERA	DEFINICIÓN DE <i>DEFAULT</i>	N.º DEFAULTS	LGD	PD	PÉRDIDA ESPERADA	CAPITAL		
A	DF <sub>1</sub>	90 días de impago	1.532	12,65%	1,66%	0,21%	<b>1,76%</b>	<b>A<sub>1</sub></b>
	~DF <sub>2</sub>	~ «Demanda presentada»	687	28,21%	0,74%	0,21%	<b>2,32%</b>	<b>A<sub>2</sub></b>
	P(D <sub>2</sub>  D <sub>1</sub> )		44,8%					
B	DF <sub>1</sub>	90 días de impago	3.887	1,71%	6,54%	0,11%	<b>0,52%</b>	<b>B<sub>1</sub></b>
	DF <sub>2</sub>	«Demanda presentada»	464	14,35%	0,78%	0,11%	<b>1,22%</b>	<b>B<sub>2</sub></b>
	P(D <sub>2</sub>  D <sub>1</sub> )		11,9%					

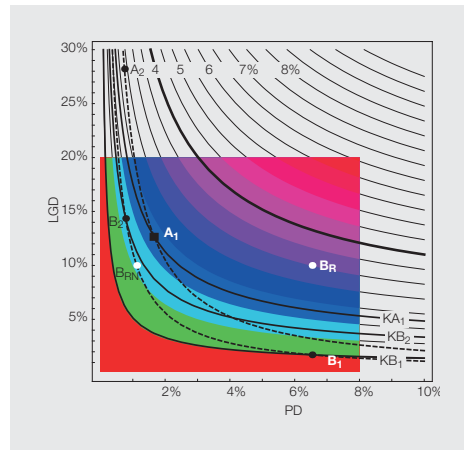
Para simplificar el análisis, vamos a centrarnos en la comparación de las PD y las LGD promedio para ambas carteras en las dos entidades. El cuadro 4 resume la información básica:

Por ejemplo, en la cartera A se han utilizado datos de 1.532 operaciones en *default*, con la definición, DF<sub>1</sub>, basada en el impago durante más de 90 días, obteniendo una estimación para la LGD del 12,65% y una PD media del 1,66%. Si se utiliza una definición más restrictiva, DF<sub>2</sub>, basada en la presentación de una demanda, solo quedan 687 *defaults* (es decir solo el 44,8% de los *defaults* anteriores) y las correspondientes estimaciones de LGD y PD cambian en sentido contrario (LGD↑ hasta el 28.21% y la PD↓ hasta el 0,74%).

Observando las estimaciones de los parámetros de riesgo y los resultados para la pérdida esperada y el capital mínimo, se comprende que, en primer lugar, para hacer comparaciones hay que asegurarse de que las definiciones de *default* utilizadas en ambas carteras son homogéneas.

Además, dadas las diferencias en las estimaciones de los parámetros de riesgo y la importancia de estas diferencias en los *outputs* finales (capital mínimo y pérdida esperada), para pronunciarse sobre la razonabilidad de tales diferencias, hace falta información adicional sobre las carteras, las políticas de concesión y los sistemas de recuperación de las dos entidades. En el ejemplo:

- La cartera A es una cartera diversificada de hipotecas concedidas por un banco muy grande:
  - El sistema de admisión de operaciones considera los *cash-flows* futuros probables del cliente como *input* principal. Además, valora la experiencia previa con el cliente.
  - En muchos casos los acreditados ya eran previamente clientes del banco o, después de firmar la hipoteca, pasan a considerar a este banco como su banco principal (domiciliación de nómina, recibos varios, etc.). Estos clientes presentan un nivel muy bajo de impagados.
  - Las LGD históricas realizadas son mucho más altas que en la cartera B. En el pasado, el proceso de recuperación no era muy eficiente, aunque recientemente ha mejorado.
- La cartera B agrupa hipotecas concedidas por una institución especializada:
  - El principal criterio en la aprobación de operaciones es el LTV (*loan to value ratio*) y la calidad de la propiedad hipotecada.



- Frecuentemente, los clientes tienen dificultades para obtener financiación de un banco universal como el A, que centra su admisión en los *cash-flows* (demostrables o previsible) y en la historia crediticia del cliente.
- Los clientes no tienen esta institución como banco principal y presentan un nivel de impagados muy alto.
- El proceso de recuperación es muy eficiente.
- El nivel de *defaults* con la definición de 90 días es mucho más alto que en la cartera A, pero el 90% de ellos finalmente no dan lugar a pérdida económica.

Toda esta información adicional es compatible con las relaciones  $PD(A) < PD(B)$  y  $LGD(A) > LGD(B)$ .

Específicamente con la  $DF_1$ , lo más notable es que la relación entre las LGD de las dos carteras es de 7,4 a 1, y en las PD, de 1 a 3,9. La pérdida esperada es menor en la cartera B y el capital mínimo utilizando esta definición es mucho más pequeño en la cartera B que en la cartera A,  $KA_1 = 3,4 * KB_1$ .

Si utilizamos la definición  $DF_2$  en ambas carteras, vemos que las PD casi se igualan y la relación entre las LGD pasa a ser solo de 1,97 a 1. El efecto es que se mantiene la cifra de pérdida esperada pero el capital mínimo aumenta en ambas carteras, pasando la relación entre ambos capitales mínimos de más del triple a algo menos del doble.

Es importante notar que si vamos de la definición  $DF_1$  a la más rigurosa, la  $DF_2$ , y utilizamos los correspondientes valores de las estimaciones de los parámetros de riesgo, para ambas carteras se produce un incremento significativo en el capital mínimo (32% y 135%, respectivamente). La explicación fundamental radica en que, al pasar de la primera definición a la segunda, el efecto práctico es eliminar *defaults* con pérdida cero del conjunto utilizado para las estimaciones de PD y LGD. Esto se traduce en cambios de las estimaciones de los parámetros de riesgo que conservan la pérdida esperada pero que afectan al capital regulatorio mínimo. Es importante darse cuenta de que entre ambas definiciones de *default* la más conservadora, desde el punto de vista del capital mínimo requerido, es la que elimina más *defaults* con pérdida cero.

CARTERA	DEFINICIÓN DE DEFAULT		N.º DEFAULTS	LGD	PD	PÉRDIDA ESPERADA	CAPITAL
A	DF <sub>1</sub>	90 días de impago	1.532	12,65%	1,66%	0,21%	<b>1,76%</b> A <sub>1</sub>
	~DF <sub>2</sub>	~ «Demanda presentada»	687	28,21%	0,74%	0,21%	<b>2,32%</b> A <sub>2</sub>
	DF <sub>1</sub>	90 días de impago	3.887	10,00%	6,54%	0,65%	3,00% B <sub>R</sub>
				1,71%	6,54%	0,11%	<b>0,52%</b> B <sub>1</sub>
B	DF <sub>2</sub>	«Demanda presentada»	464	14,35%	0,78%	0,11%	<b>1,22%</b> B <sub>2</sub>
				10,00%	1,12%	0,11%	1,08% B <sub>RN</sub>
	P(D <sub>2</sub>  D <sub>1</sub> )		0,12				

El gráfico 6 resume el análisis anterior. Las líneas continuas representan curvas de isocapital asociadas a diferentes niveles (desde el 1% con incrementos de 0,5%); la línea gruesa representa el consumo estándar para hipotecas, el 4%. Las líneas punteadas son curvas isopérdida asociadas a los niveles de pérdida esperada de las carteras A y B.

Vemos que, al pasar de la definición 1 a la 2 en la cartera A, las estimaciones de los parámetros de riesgo de desplazan desde el punto A<sub>1</sub> hasta el A<sub>2</sub> conservando la pérdida esperada pero incrementando el capital mínimo. Lo mismo sucede con el punto B<sub>1</sub>, que se mueve hasta B<sub>2</sub>.

*Suelo regulatorio para las LGD:* El acuerdo establece que, en la determinación del capital mínimo, las LGD de las hipotecas no pueden ser menores que el 10%. Esto no afecta a la cartera A, pero afecta mucho a la B, ya que su LGD inicial es solo del 1,71%. Si utilizamos el valor mínimo regulatorio del 10% junto con el valor estimado de la PD (punto B<sub>R</sub> del gráfico anterior), obtenemos una carga de capital muy superior a la determinada con los parámetros internos y, además, una pérdida esperada también mucho mayor. Una posibilidad interesante sería utilizar, en lugar del punto B<sub>R</sub>, el B<sub>RN</sub> para el cálculo regulatorio. De esta forma, se conservaría la pérdida esperada de la cartera (que en principio puede computarse con suficiente precisión) y al mismo tiempo se evitaría utilizar LGD muy bajas en el cálculo del capital regulatorio, que producen requisitos de capital regulatorio muy reducidos. El cuadro 5 resume los efectos en capital de las opciones comentadas anteriormente.

Por último, es interesante comentar que la homogeneización nominal de las definiciones de *default* puede no ser suficiente para hacer comparaciones significativas. En efecto, en este ejemplo vemos que el número de *defaults* con pérdida cero con la definición 1 es mucho más elevado en la cartera B que en la cartera A, y este hecho condiciona todo el cálculo del capital mínimo necesario. Por esta razón, podría pensarse que a efectos de comparación sería mucho más razonable utilizar definiciones de *default* que produjeran cifras sensiblemente más parecidas de *defaults* con pérdida cero. Desde este punto de vista, la definición 2 se comporta mucho mejor.

En cualquier caso, si el número de operaciones en *default* con pérdida cero es muy elevado, es importante tratar de explicar el motivo. Por ejemplo, consideremos dos bancos iguales en todo salvo en la diligencia con que se inician acciones encaminadas al recobro de los impagos. En el banco C, tan pronto como se detecta un impago se inicia un procedimiento telefónico para tratar de que el cliente regularice su situación, mientras que en el banco D permiten que el cliente llegue a tres impagos antes de iniciar algún tipo de contacto. Sorprendentemente, si todo lo demás fuera igual (clientes que finalmente no pagan, y LGD asociada a dichas operaciones), el requerimiento de capital mínimo sería mayor para el banco C, ya que presen-

taría un nivel menor de *defaults* con pérdida cero. Esta aberración muestra la importancia de este tipo de análisis.

## BIBLIOGRAFÍA

- BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (2004). *Implementation of Basel II: practical considerations*, julio.
- (2004). *International convergence of capital measurement and capital standards. A revised framework*, junio.
- BBA, LIBA, ISDA (2004). *The IRB approach or low default portfolios (LDPs)-Recommendations of the joint BBA, LIBA, ISDA industry working group*, agosto.
- ENGELMANN, B., E. HYDEN y D. TASCHE (2003). «Testing rating accuracy», *Risk*, enero, pp. 82-86.
- FELLER, W. (1996). *An introduction to probability theory and its applications*, John Wiley & Sons, Inc.
- GORDY, M. (2001). *A Risk-Factor Model Foundation for Ratings-Based Bank Capital Rules*.
- MORAL, G., y R. GARCÍA (2002). «Severidad de una cartera hipotecaria», *Estabilidad Financiera*, 3, noviembre.
- SOBEHART, J., y S. KEENAN (2001). «Measuring default accurately», *Risk*, Credit Risk special report, marzo.
- SOBEHART, J. R., S. KEENAN y R. STEIN (2000). *Benchmarking quantitative default risk models: a validation methodology*.
- SCHONBUCHER, P. (2000). *Factor Models for portfolio credit risk*, Working Paper, Universidad de Bonn.
- VASICEK, O. (1987). *Probability of loss on loan portfolio*.



## ACTIVOS FINANCIEROS EN EL EXTERIOR E INDICADORES DE RIESGO

Raquel Lago (\*)

Jesús Saurina (\*)

(\*) Raquel Lago y Jesús Saurina pertenecen a la Dirección General de Regulación del Banco de España. Los autores agradecen los valiosos comentarios recibidos de J. Segura y C. Trucharte.





Este artículo presenta un método sencillo para analizar qué países representan un mayor riesgo para la estabilidad financiera del sistema bancario español. Mediante el concepto de exposición en riesgo tomamos en cuenta tanto la magnitud de la exposición en el exterior como su riesgo de crédito. Presentamos una metodología que permite analizar y realizar un seguimiento del riesgo de crédito en los activos financieros en el exterior y finalmente presentamos un *ranking* de los países que pueden representar un mayor riesgo para la estabilidad de las entidades españolas. Por último, construimos un indicador de perfil de riesgo del negocio en el exterior que sintetiza la evolución de la probabilidad de impago y del cambio en la exposición del total de los activos exteriores de las entidades españolas.

### 1 Introducción

Existe un creciente interés en analizar posibles riesgos para la estabilidad financiera del sistema bancario de un país y en estimar su vulnerabilidad frente a la evolución económica de los países con los que tiene relación [Kaminsky y Reinhart (1999)]. De hecho, el análisis de la estabilidad financiera está convirtiéndose en un tema crucial para bancos centrales nacionales, organismos de regulación y supervisión bancaria y organismos internacionales de carácter monetario y financiero. Por ejemplo, en los últimos años, el FMI (Fondo Monetario Internacional) ha estado trabajando en la elaboración de una serie de indicadores macro-prudenciales y de robustez financiera<sup>1</sup>.

Un factor importante que hay que considerar es el riesgo implícito en los activos que las entidades de depósito tienen en el exterior. El sistema bancario español tiene un porcentaje significativo de sus activos financieros en el exterior (cuadro 1). Dada la importancia que el negocio en el extranjero tiene para nuestras entidades, resulta interesante analizar cuáles son los países clave que pueden representar una amenaza para la estabilidad financiera de dichas entidades.

En el caso español, la banca ha experimentado un proceso de internacionalización sustancial en los últimos años. Los activos financieros en el exterior representaban en diciembre de 2002 en torno a un 27% de los activos financieros totales de las entidades de crédito españolas. Para algunas entidades dichos porcentajes son significativamente superiores ya que el proceso de expansión internacional se ha concentrado en unas pocas entidades bancarias de elevado tamaño. En torno a la mitad de los activos financieros en el exterior se localiza en países desarrollados, mientras que el resto está en países emergentes, mayoritariamente latinoamericanos. Dentro de estos últimos, más de dos terceras partes se sitúan en países clasificados por las agencias de calificación como *investment grade* (México y Chile). El restante 15% de los activos financieros en el exterior está disperso en un conjunto amplio de países latinoamericanos con diferente calificación crediticia (cuadro 2).

El objetivo de este trabajo es analizar las implicaciones macro-prudenciales que la expansión de la banca española en el exterior<sup>2</sup> puede tener para la estabilidad del sistema financiero español. En concreto, lo que se pretende es construir un indicador del perfil de riesgo de los activos financieros en el exterior así como disponer de una estimación del importe en riesgo de las exposiciones crediticias de las entidades.

---

1. Un análisis detallado del marco conceptual y su aplicación al caso español aparece en Luna (2004). 2. Dicha expansión ha sido objeto de numerosos análisis. Por ejemplo, pueden verse Cardone y Cazorla (1999), Sánchez (2001), Gallego et al. (2002) y García-Herrero et al. (2003).

## TOTALES DE LAS ENTIDADES DE CRÉDITO

Diciembre 2002. Unión Europea

	%
Bélgica	74,85
Irlanda	74,25
Países Bajos	71,97
Alemania	36,25
Finlandia	34,62
Francia	28,75
Suecia	27,04
España	26,92
Reino Unido	21,63
Italia	16,10
Portugal	13,35
Austria	13,05

FUENTES: Banco de Pagos Internacionales (BPI), Banco Central Europeo y Banco de España.

A través de la información que las entidades transmiten al regulador bancario de forma periódica<sup>3</sup>, la información proveniente de las agencias de calificación y determinadas hipótesis sobre la estructura del negocio bancario en el exterior y su nivel de riesgo, es posible obtener resultados relativamente razonables a pesar de no disponer de una información muy detallada sobre el nivel de riesgo en que ha incurrido cada país.

En este contexto de análisis y seguimiento de la estabilidad financiera, Buckle et al. (2000) han diseñado un sistema de *ranking* internacional para analizar los países que representan un mayor riesgo para su estabilidad financiera. El método desarrollado ordena a los países según la denominada «exposición en riesgo», que se define como el producto entre la exposición y una medida de riesgo de crédito. La medida de riesgo de crédito idealmente debería reflejar tanto la probabilidad de impago (PD) como la cuantía de la pérdida en caso de impago (LGD). En cualquier caso, dado que no se dispone de datos sobre las pérdidas en caso de impago, normalmente se usa únicamente la PD para aproximar el riesgo de crédito<sup>4</sup>. Como no hay ningún método ampliamente aceptado para calibrar los riesgos para la estabilidad financiera, generalmente es necesario hacer supuestos ad hoc. En el caso de Buckle et al. (2000), una de las hipótesis centrales es extender a toda la cartera de créditos la clasificación crediticia o PD de la deuda soberana del país. El hecho de suponer que toda la deuda de un país tiene la misma PD que la deuda soberana introduce un sesgo a la baja en el riesgo que representan los activos en ese país, ya que generalmente la deuda soberana representa un límite inferior al riesgo de los diferentes tipos de exposiciones.

En este artículo se pretende avanzar con respecto a la escala o sistema de clasificación propuesto por Buckle et al. (2000) aprovechando el hecho de que disponemos de más información. En concreto, tenemos datos sobre la morosidad de los activos de las entidades de de-

3. El análisis no contempla la exposición en todos y cada uno de los países sino que se centra en aquellos donde la presencia de la banca española es significativa. Como mínimo se ha elegido 1.000 millones de euros de exposición. 4. El producto de la exposición por la PD y LGD se conoce como «pérdida esperada». Al no disponer de datos sobre la LGD, el análisis se limita al producto de la exposición por la PD, esto es, la «exposición en riesgo».

**ACTIVOS FINANCIEROS EN EL EXTERIOR DE LAS ENTIDADES DE DEPÓSITO  
ESPAÑOLAS POR PAÍSES**

CUADRO 2

Millones de euros y %. Diciembre de 1999 y 2003

	DIC. 1999	% SOBRE EL TOTAL	DIC. 2003	% SOBRE EL TOTAL
México	23.369	8,69	69.590	18,66
Portugal	10.885	4,05	36.225	9,71
Reino Unido	18.804	6,99	34.924	9,36
Alemania	20.272	7,54	32.720	8,77
Países Bajos	35.434	13,18	28.396	7,61
Francia	21.552	8,02	23.969	6,43
EEUU	4.772	1,77	23.960	6,42
Italia	22.527	8,38	21.933	5,88
Chile	11.301	4,2	18.839	5,05
Brasil	18.952	7,05	14.308	3,84
Argentina	21.336	7,94	8.366	2,24
Bélgica	4.589	1,71	6.715	1,80
Venezuela	6.796	2,53	6.489	1,74
Colombia	4.892	1,92	3.188	0,85
Perú	4.978	1,85	3.038	0,81
Uruguay	1.055	0,39	478	0,13
Bolivia	135	0,5	254	0,07
Resto de países	36.004	13,29	39.601	10,62
<b>TOTAL ACTIVOS FINANCIEROS EN EL EXTERIOR</b>	<b>268.868</b>		<b>372.993</b>	

FUENTE: Banco de España.

pósito españolas en el exterior. A partir de la ratio de morosidad podemos, en vez de simplemente suponer una PD general e igual a la PD de la deuda soberana, estimar una PD más ajustada al tipo de negocio desarrollado por las entidades y, por tanto, al riesgo de crédito en que se ha incurrido en el exterior.

El trabajo se estructura como sigue. La sección que viene a continuación analiza la información a disposición del regulador y las principales hipótesis que realizamos para el cálculo de la probabilidad de impago (PD) de los activos financieros en el exterior. La sección 3 explica la construcción del indicador de perfil de riesgo de las carteras crediticias así como el importe en riesgo del negocio en el exterior. Finalmente, la sección 4 presenta las principales conclusiones.

**2 Disponibilidad  
de información  
y construcción  
de las principales  
hipótesis**

Idealmente, para estudiar los riesgos para la estabilidad económica de un sistema financiero, se deberían considerar los múltiples tipos de activos mediante los cuales se invierte en el extranjero, y también tener en cuenta que estas inversiones no solo las llevan a cabo los bancos, sino también otras entidades no financieras. Pese a ello, la disponibilidad de datos de los activos en el exterior limita el alcance de este ejercicio al sector bancario. El regulador español dispone de información sobre la distribución geográfica, país a país, de los activos financieros en el exterior de las entidades de depósito españolas. Dicha información es a nivel consolidado, por lo que se dispone tanto de los activos *cross-border* (préstamos concedidos directamente por la matriz o por una sucursal) como de los que están en manos de las filiales de las entidades españolas instaladas en cada país. Así, es posible distinguir entre actividad local (AL), desarrollada por las filiales de las entidades españolas establecidas en el país, y actividad

**PESO RELATIVO DE LA ACTIVIDAD LOCAL EN MONEDA LOCAL  
SOBRE EL CONJUNTO DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS EN EL EXTERIOR**

CUADRO 3

Diciembre 2003. Países desarrollados

	%
Canadá	55,11
Reino Unido	52,70
España	49,54
Países Bajos	48,39
EEUU	43,63
Francia	35,36
Bélgica	29,30
Alemania	22,02
Italia	20,72
Irlanda	12,69
Japón	11,71
Portugal	7,77
Finlandia	7,18
Austria	0,00

FUENTE: Banco de Pagos Internacionales.

no local (ANL), desarrollada desde la matriz o desde sucursales no instaladas en el país en cuestión, y tanto en moneda local del país (ML) como en moneda no local (MNL). El tipo de negocio y el riesgo asumido puede diferir sustancialmente entre estos cuatro grupos de activos<sup>5</sup>. Para cada uno de ellos, actividad local en moneda local (AL-ML), actividad local en moneda no local (AL-MNL), actividad no local en moneda local (ANL-ML) y actividad no local en moneda no local (ANL-MNL), se conoce el desglose por sectores institucionales: Administraciones Públicas (AAPP), entidades de crédito y Banco Central, acciones y *resto de sectores* (los dos últimos los trataremos conjuntamente dado el escaso peso relativo del primero de ellos y su similitud en cuanto a riesgo). A diferencia de algunos países de nuestro entorno (cuadro 3), la actividad en el exterior de la banca española adopta mayoritariamente la forma de actividad local en moneda local, lo cual es el resultado de la fuerte presencia en Latinoamérica a través de filiales y del menor peso de la financiación *cross-border*<sup>6</sup>.

La información anterior es posible complementarla, país a país, con los activos dudosos de la actividad en el exterior de las entidades españolas. Así, es posible construir ratios de morosidad del *resto de sectores* y también del conjunto de las exposiciones crediticias (*resto de sectores* más AAPP e interbancario). En la mayoría de ocasiones, como así lo atestiguan también los datos del negocio en España, la ratio de morosidad del *resto de sectores* es más representativa de la morosidad total, ya que el volumen de dudosos de la financiación a AAPP y a entidades de crédito es muy bajo.

Las agencias de calificación ofrecen información sobre la categoría de la deuda soberana de los países y de los emisores privados (bancos y empresas no financieras). Dichas entidades disponen, como resultado de la información recogida a lo largo de muchos años sobre el

5. Véase, al respecto, Banco de España (2002), recuadro I.1. 6. McCauley et al. (2002) analizan las causas de que en la mayor parte de países europeos predomine la actividad bancaria *cross border*, a diferencia de lo que ocurre en los sistemas bancarios de otros países desarrollados.

ESTIMACIÓN POR MCO (a) DE LA RELACIÓN ENTRE PD Y RATIO DE MOROSIDAD PARA EL TOTAL *RESTO DE SECTORES*

CUADRO 4

VARIABLES EXPLICATIVAS	COEFICIENTE	ESTADÍSTICO t
<b>Créditos a <i>resto de sectores</i></b>		
Constante	0,63**	3,95
Ratio de morosidad	0,83***	12,56
R <sup>2</sup>	0,88	

NOTA: \*\*\* y \*\* indican significatividad estadística al 1% y 5%, respectivamente.

a. MCO: Mínimos cuadrados ordinarios.

comportamiento de impagos de las emisiones calificadas por ellas, de una relación biunívoca entre sus escalas de calificación y las probabilidades de impago (PD) asociadas.

A partir de estas fuentes de información, podemos obtener la PD de la exposición con AAPP a través de la correspondencia entre la calificación crediticia de la deuda soberana y la PD a un año asignada, por ejemplo, por Standard and Poor's (S&P) a cada una de sus escalas de calificación<sup>7</sup>. Se distingue, dado que disponemos de información sobre exposición por monedas, entre la deuda denominada en moneda local y en moneda no local. Las agencias de calificación suelen otorgar una calificación mejor a la primera en virtud de la mayor capacidad del gobierno para refinanciarla (vía emisión de moneda, por ejemplo). Para la exposición interbancaria se ha utilizado el mismo procedimiento, asignando la misma PD que a la deuda soberana. Esta hipótesis parece razonable teniendo en cuenta que una parte, desconocida, de la exposición interbancaria incluye la posición con el Banco Central de cada país<sup>8</sup>.

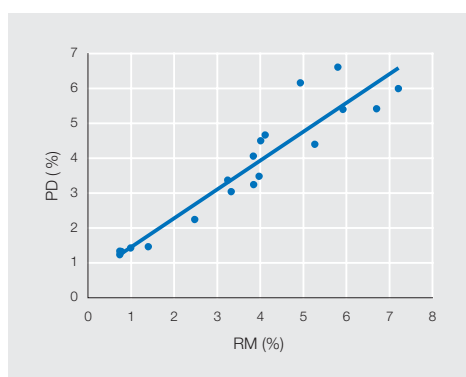
En cuanto al resto de exposiciones, puesto que no existe información detallada sobre la composición del *resto de sectores*, no es posible conocer cómo califican las agencias externas a las empresas que conforman estos segmentos de negocio. Por consiguiente, es necesario llevar a cabo una serie de supuestos para asignarles una PD. Este artículo presenta una forma alternativa de estimar las PD para las exposiciones de *resto de sectores* a través de la ratio de morosidad registrada para estos segmentos de negocio. La conexión entre ratios de morosidad y PD para las carteras del *resto de sectores* se basa en la explotación de la información sobre ambas variables para el caso español, proveniente de la Central de Información de Riesgos (CIR) para un período muy amplio de tiempo (1984-2002). En concreto, se ha estimado una relación lineal entre ratios de morosidad y PD para el sector privado en su conjunto. Puede verse en el cuadro 4 y en el gráfico 1 que el ajuste de esta sencilla regresión es altamente satisfactorio.

Nuestra metodología se basa en explotar la relación que se obtiene entre ratio de morosidad y PD, para, así, dada una ratio de morosidad del país, poder asignarle una PD a los activos en el exterior. Dado el amplio período temporal considerado en España (casi dos ciclos económicos, con una recesión muy profunda en 1993) y la composición de los activos en el exterior, algo más de la mitad en países desarrollados y el resto en países emergentes latinoamericanos con diferente calificación crediticia (cuadro 5), la aproximación que obtenemos, en promedio, parece razonable para el conjunto de los activos financieros en el exterior de las entidades

7. Las PD asignadas a cada categoría de crédito se basan en la experiencia empírica de impagos de empresas, los cuales son más frecuentes que los impagos de deuda soberana. Así pues, estamos suponiendo implícitamente que las agencias de calificación son consistentes en la forma en que califican a los diferentes tipos de deudores. 8. En cualquier caso, la simulación de otras alternativas (por ejemplo, otorgándole dos categorías de crédito inferior al soberano) no altera los resultados de forma significativa.

RELACIÓN LINEAL ENTRE LAS PD Y LA RATIO DE MOROSIDAD  
PARA LAS EXPOSICIONES DEL *RESTO DE SECTORES*

GRÁFICO 1



españolas. De esta forma, dada la ratio de morosidad del *resto de sectores*, es posible obtener, para cada país, su correspondiente PD. Gracias a esta hipótesis veremos que, tanto año a año como en promedio, el *ranking* de países obtenido finalmente es consistente con el grado de desarrollo económico del país, con la magnitud de sus fluctuaciones cíclicas y, no menos importante, con la posición cíclica de la economía en el momento analizado.

La misma metodología puede aplicarse por segmentos de negocio. Así, a partir de las ratios de morosidad registradas para diferentes sectores, estimamos PD para las siguientes categorías: créditos a empresas, créditos con garantía hipotecaria y créditos a personas físicas sin garantía hipotecaria (cuadro 6 y gráfico 2).

En el cuadro 7 se observa que, en general, la inversión crediticia en empresas e individuos es más arriesgada en los países emergentes que en los desarrollados, aunque en ambos grupos de países existen diferencias significativas. La comparación con las PD asignadas a la deuda soberana o a la exposición con entidades de crédito es también consistente (cuadro 7). Como

ACTIVOS FINANCIEROS DE PAÍSES DESARROLLADOS EN EL EXTERIOR POR ÁREAS GEOGRÁFICAS

CUADRO 5

Millones de euros y % sobre el total. Diciembre 2003

	ALEMANIA	BÉLGICA	CANADÁ	EEUU	ESPAÑA	FRANCIA	ITALIA	JAPÓN	PAÍSES BAJOS	PORTUGAL	REINO UNIDO
Países desarrollados	2.191.377	572.919	310.610	544.573	237.807	1.150.981	241.146	971.882	1.057.936	56.990	1.188.820
	85,1%	87,5%	84,6%	65,0%	58,1%	85,0%	73,3%	78,6%	88,8%	82,8%	72,7%
Centros <i>offshore</i>	137.919	27.757	20.293	70.955	6.713	60.581	16.605	190.976	31.674	8.631	245.323
	5,4%	4,2%	5,5%	8,5%	1,6%	4,5%	5,1%	15,4%	2,7%	12,5%	15,0%
Países emergentes de Europa	116.857	40.746	625	22.432	1.472	36.294	50.561	4.733	26.621	344	14.640
	4,5%	6,2%	0,2%	2,7%	0,4%	2,7%	15,4%	0,4%	2,2%	0,5%	0,9%
Latinoamérica	32.377	1.989	25.402	110.902	159.299	19.044	11.726	9.245	29.433	1.113	39.070
	1,3%	0,3%	6,9%	13,2%	38,9%	1,4%	3,6%	0,7%	2,5%	1,6%	2,4%
África y Oriente Medio	32.124	3.741	1.956	12.803	2.114	45.051	2.671	7.966	5.871	1.731	35.486
	1,2%	0,6%	0,5%	1,5%	0,5%	3,3%	0,8%	0,6%	0,5%	2,5%	2,2%
Asia y el Pacífico	55.516	6.104	5.880	76.675	817	36.622	2.598	52.356	38.311	15	81.301
	2,2%	0,9%	1,6%	9,1%	0,2%	2,7%	0,8%	4,2%	3,2%	0,0%	5,0%
<b>TOTAL</b>	<b>2.576.382</b>	<b>654.863</b>	<b>367.314</b>	<b>838.340</b>	<b>409.445</b>	<b>1.353.403</b>	<b>328.810</b>	<b>1.237.158</b>	<b>1.190.837</b>	<b>68.854</b>	<b>1.634.634</b>

FUENTE: Banco de Pagos Internacionales.

ESTIMACIÓN POR MCO (a) DE LA RELACIÓN ENTRE PD Y RATIO DE MOROSIDAD PARA LOS DIFERENTES SEGMENTOS DE NEGOCIO

CUADRO 6

VARIABLES EXPLICATIVAS	COEFICIENTE	ESTADÍSTICO t
<b>Créditos a empresas</b>		
Constante	0,73**	2,12
Ratio de morosidad	1,17***	14,24
R <sup>2</sup>	0,92	
<b>Créditos con garantía hipotecaria</b>		
Constante	0,73***	32,86
Ratio de morosidad	0,44***	6,62
R <sup>2</sup>	0,98	
<b>Créditos a personas físicas sin garantía hipotecaria</b>		
Constante	0,52***	28,10
Ratio de morosidad	0,72***	4,51
R <sup>2</sup>	0,98	

NOTA: \*\*\* y \*\* indican significatividad estadística al 1% y 5%, respectivamente.  
a. MCO: Mínimos cuadrados ordinarios.

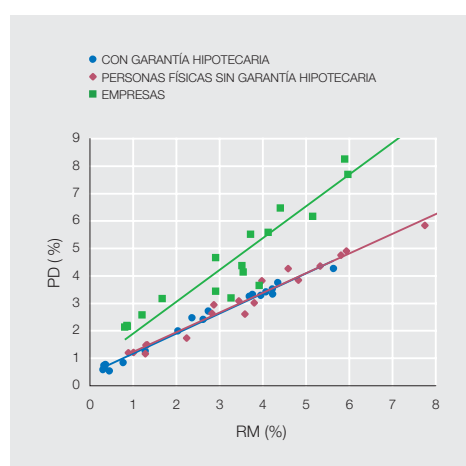
cabía esperar, las PD son sustancialmente inferiores en estos últimos segmentos de negocio<sup>9</sup>.

Finalmente, mencionar que el análisis se ha realizado para el período 1999-2003 (datos de diciembre), el único para el que disponemos de información detallada sobre los activos en el exterior, en concreto, información país a país separada por tipo de actividad, moneda y sector institucional. En el caso de Latinoamérica dicho período incluye una fuerte expansión de la presencia de la banca española además del impago de la deuda argentina (a la deuda soberana impagada se le asigna una PD de 1) y las dificultades de Brasil y algún otro país en 2002, ya superadas. En el caso de los países desarrollados incluye una fase recesiva de la economía estadounidense y de buena parte de los países europeos en los que la banca española tiene mayor presencia (Portugal, Alemania y Francia).

9. La excepción lógica es Argentina, que, a finales de 2001, impagó su deuda soberana.

RELACIÓN LINEAL ENTRE LAS PD Y LAS RATIOS DE MOROSIDAD PARA LOS DIFERENTES SEGMENTOS DE NEGOCIO

GRÁFICO 2



**RANKING DE PAÍSES EN FUNCIÓN DE SUS PD EN DEUDA SOBERANA,  
RESTO DE SECTORES Y TOTAL**

CUADRO 7

Promedio ponderado desde 1999 a 2003

PD DE RESTO DE SECTORES		PD EN DEUDA SOBERANA E INTERBANCARIA		PD TOTAL	
Argentina	42,72	Argentina	50,34	Argentina	46,50
Bolivia	14,98	Venezuela	4,94	Bolivia	11,22
Perú	8,30	Uruguay	3,55	Uruguay	6,71
Uruguay	8,02	Bolivia	2,93	Perú	5,75
Venezuela	6,10	Perú	1,32	Venezuela	5,55
Colombia	5,44	Brasil	1,11	Colombia	3,67
México	4,12	Panamá	0,81	Chile	2,27
Brasil	3,62	Colombia	0,46	Panamá	2,21
Chile	2,75	México	0,16	Brasil	2,16
Alemania	2,51	Chile	0,03	Portugal	1,81
Portugal	2,48	Reino Unido	0,00	México	1,28
Panamá	2,42	Portugal	0,00	EEUU	0,94
EEUU	2,00	Alemania	0,00	Alemania	0,86
Francia	1,93	Bélgica	0,00	Francia	0,76
Bélgica	1,22	EEUU	0,00	Reino Unido	0,30
Reino Unido	0,99	Francia	0,00	Países Bajos	0,27
Italia	0,97	Italia	0,00	Italia	0,23
Países Bajos	0,71	Países Bajos	0,00	Bélgica	0,21

### 3 Perfil de riesgo

El cuadro 2 y el gráfico 3 muestran, en valor absoluto, los activos financieros en el exterior de las entidades de depósito españolas, por países. Con la excepción de México, los siguientes siete países en términos de mayor presencia de la banca española corresponden a países desarrollados (seis de ellos de la Unión Europea). La exposición en el exterior ha aumentando a lo largo de los últimos años, en particular, en algunos países latinoamericanos en los que las entidades españolas han adquirido entidades locales de tamaño considerable.

Sin embargo, la exposición por sí sola no da información sobre el riesgo latente al que se enfrentan las entidades. Un concepto más útil es el de exposición en riesgo, que definimos como el producto de la exposición por la PD, distinguiendo diferentes niveles de PD por segmentos de negocio (soberano, interbancario y resto de sectores).

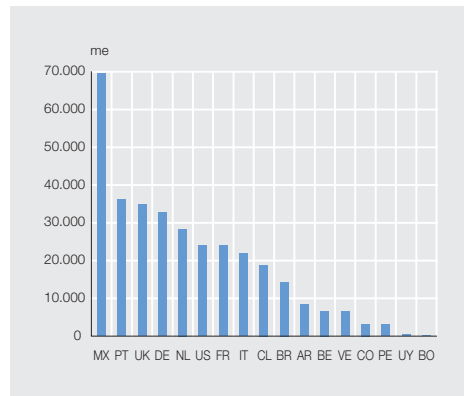
El gráfico 4 muestra un cambio significativo respecto al gráfico 3 ya que, al considerar la PD media del período analizado, el *ranking* por países y a lo largo del tiempo cambia sustancialmente. En general, aumenta la importancia relativa de los países latinoamericanos y disminuye significativamente la de los países europeos, con dos excepciones importantes: en el primer caso, México, dada su menor PD promedio, en parte, resultado de la importancia de la exposición en deuda soberana (con una PD muy baja); en el segundo caso, Portugal, con una PD coyunturalmente elevada y una exposición en valor absoluto muy significativa. Nótese que, para no distorsionar el gráfico, se ha excluido Argentina dada su situación de impago al final del período (PD igual a 1). Conviene recordar que se trata de información sobre exposición en riesgo y no sobre pérdidas esperadas, ya que no contiene información sobre el impacto de la LGD, la cual, en numerosos países, podría disminuir sustancialmente los importes anteriores.



**ACTIVOS FINANCIEROS EN EL EXTERIOR DE LAS ENTIDADES DE DEPÓSITO ESPAÑOLAS**

GRÁFICO 3

Diciembre 2003



FUENTE: Banco de España.

En realidad, el cálculo anterior constituye una *cota máxima a la pérdida esperada* (caso en el que la LGD fuera del 100%), pudiendo estar su valor efectivo lejos de dicho máximo.

El gráfico 5 muestra la exposición en riesgo en términos de los recursos propios de las entidades. Se observa que el impacto sobre los recursos propios de las entidades es bastante limitado, por lo que, en términos de pérdidas esperadas, la posición de la banca española es robusta y con un elevado grado de resistencia ante entornos adversos.

Es posible construir un *indicador del perfil de riesgo (IPR)* de los activos financieros en el exterior mediante la fórmula:

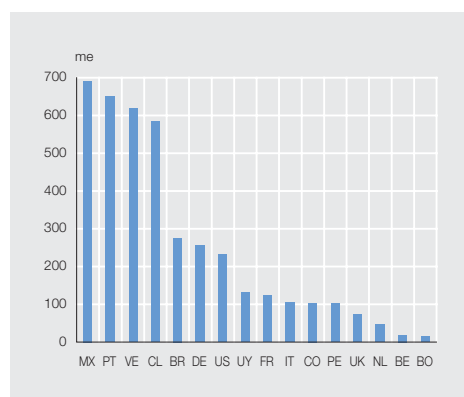
$$IPR_t = \sum_p PD_{pt} \frac{Expos_{pt}}{\sum_p Expos_{pt}},$$

donde  $PD_{pt}$  es la PD, para el año t, del país p, y  $Expos_{pt}$  los activos en dicho país p de las entidades de depósito españolas en el año t. Nótese que la PD para cada país es el promedio

**EXPOSICIÓN EN RIESGO**

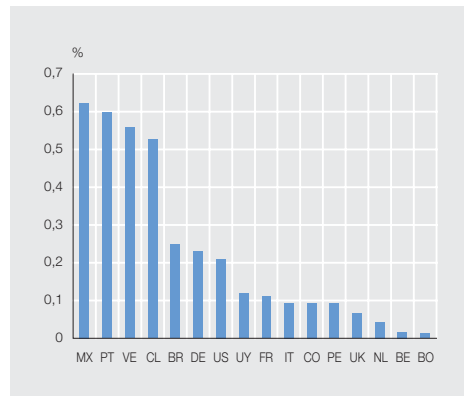
GRÁFICO 4

Diciembre 2003



NOTA: La exposición en riesgo se calcula como los activos en el exterior multiplicados por la PD media del país entre 1999 y 2003. Para Argentina el importe de la exposición en riesgo es de 8.429 millones de euros.

Diciembre 2003



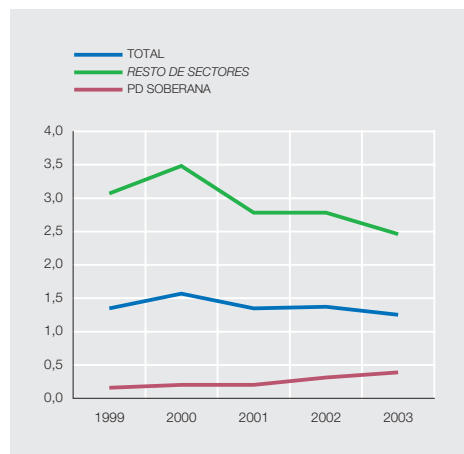
NOTA: Para Argentina el porcentaje es del 7,60%.

ponderado de las PD de sus respectivas subcarteras crediticias (soberano, interbancario y *resto de sectores*). También se puede construir un indicador del perfil de riesgo del *resto de sectores* (IPRRS); esto es, excluyendo a la deuda soberana y a las exposiciones interbancarias.

En el gráfico 6, excluida la exposición en Argentina, se observa que el perfil de riesgo total ha permanecido relativamente estable en los últimos cinco años. Nótese que la estabilidad refleja la diversificación de la presencia en el exterior, no solo por países sino también teniendo en cuenta el nivel de riesgo de cada país. Como cabía esperar, el IPRRS es superior al IPR, dado que, normalmente, la exposición interbancaria y la deuda soberana tienen un nivel de riesgo muy inferior<sup>10</sup>. En cualquier caso, con la excepción del año 2000, un año de fuerte aumento de la exposición en el exterior en países con menor calificación crediticia, el IPRRS se ha mantenido estable, apreciándose incluso una leve tendencia descendente a lo largo del tiempo.

10. El salto en el año 2000 se debe, fundamentalmente, al aumento sustancial de la exposición en Brasil, no al empeoramiento de la PD.

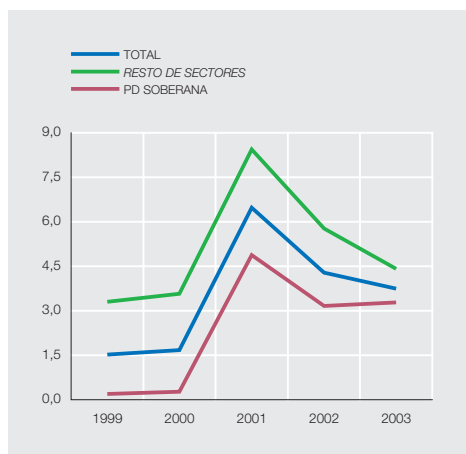
**ÍNDICES DE PERFIL DE RIESGO. TOTAL (IPR), RESTO DE SECTORES (IPRRS) Y UTILIZANDO SOLO LA PD DE LA DEUDA SOBERANA PARA EL TOTAL DE LAS EXPOSICIONES EN CADA PAÍS**



NOTA: El gráfico no incluye Argentina.

ÍNDICES DE PERFIL DE RIESGO. TOTAL (IPR), *RESTO DE SECTORES* (IPRRS)  
Y UTILIZANDO SOLO LA PD DE LA DEUDA SOBERANA PARA EL TOTAL  
DE LAS EXPOSICIONES EN CADA PAÍS

GRÁFICO 7



NOTA: El gráfico incluye Argentina.

Si en vez de utilizar la metodología propuesta aplicamos la PD que se obtiene de la calificación de la deuda soberana al conjunto de los activos en cada país, los resultados son sustancialmente diferentes (gráfico 6) en cuanto al nivel de riesgo, como cabía esperar. Más sorprendente es la evolución del indicador (ascendente los dos últimos años), lo que contrasta con la información que proporciona el IPR. Por lo tanto, el indicador de Buckle et al. (2000) no solo plantea problemas en su nivel (algo predecible) sino en su evolución temporal, lo cual es más preocupante si cabe.

Si se añade la exposición en Argentina, el IPR aumenta sustancialmente en 2001 y 2002, a pesar del relativamente reducido peso de los activos en dicho país sobre el total, debido a la enorme diferencia entre la PD del resto de países y la de Argentina en los dos últimos años (PD de 1). No obstante, desde 2002 se produce ya una mejora sustancial en el índice (gráfico 7). Con el indicador obtenido aplicando la PD de la deuda soberana al conjunto de exposiciones en cada país, la distorsión en el nivel es menor porque, precisamente, para la deuda soberana la PD es 1. No obstante, persisten las diferencias en la evolución temporal.

Al no tener información detallada de la composición de la cartera *resto de sectores* estamos obligados a hacer diversos supuestos y simplificaciones puesto que en esta partida se engloban créditos de muy distinta naturaleza, tales como un crédito a una gran empresa y un crédito hipotecario a un particular. A fin de salvar este problema y como *análisis de robustez*, proponemos diversas simulaciones que intentan reflejar cómo variaría el perfil de riesgo de los activos en el exterior bajo diferentes composiciones de la cartera crediticia de las entidades. Para ello, usando las PD estimadas para las distintas categorías englobadas bajo *resto de sectores*, siguiendo la metodología antes explicada (empresas, garantía hipotecaria y personas físicas sin garantía hipotecaria), estimamos índices de perfil de riesgo suponiendo diferentes subcarteras de crédito. El cuadro 8 recoge las hipótesis que realizamos sobre la composición del *resto de sectores*.

Los diferentes índices de perfil de riesgo se pueden observar en los gráficos 8 y 9 (con y sin Argentina, respectivamente). Se observa que, con la excepción del año 2000, los IPR son bastante estables, con pocas oscilaciones en torno al valor obtenido previamente sin discriminar por componentes del resto de sectores, siendo además la evolución temporal similar.

	HIPÓTESIS I	HIPÓTESIS II	HIPÓTESIS III	HIPÓTESIS IV
Empresas	2/3	1/2	1/3	1/4
Garantía hipotecaria	1/6	1/4	1/3	1/4
Personas físicas sin garantía hipotecaria	1/6	1/4	1/3	1/2

Cuanto mayor es el nivel del índice menor la variabilidad frente a cambios en la composición de las subcarteras de *resto de sectores* o a diferentes estimaciones de la PD.

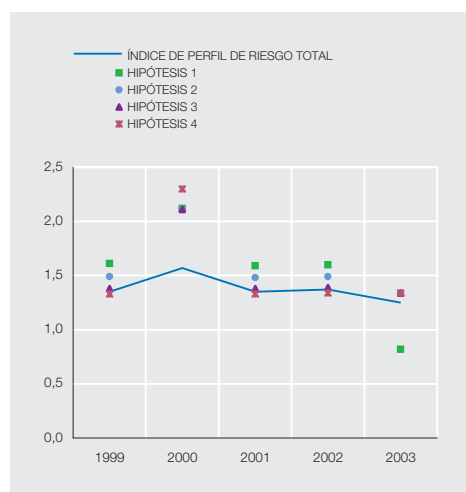
En definitiva, mediante una metodología muy sencilla con un conjunto de hipótesis relativamente razonables, es posible derivar un indicador del perfil de riesgo de la cartera crediticia de las entidades que, aunque no consigue incorporar las LGD, supone un avance respecto a los propuestos hasta ahora. Desde un punto de vista macro-prudencial, el IPR sintetiza de forma muy útil los cambios en la exposición y en el riesgo de los activos en el exterior de la banca española, pudiéndose utilizar como indicador de alerta sintético. Además, en los gráficos 8 y 9, se puede observar que los resultados son robustos a diferentes hipótesis sobre la estructura de la cartera.

Es necesario señalar que, dadas las limitaciones impuestas por los datos, hay que tener ciertas cautelas al interpretar los resultados, ya que algunas de las hipótesis no tienen por qué cumplirse siempre en la práctica. Por ejemplo, al tomar las PD publicadas por las agencias de calificación se está suponiendo que estas empresas tienen unos criterios de calificación consistentes e invariables en el tiempo y para todos sus clientes. Por otro lado, las PD anuales promedio que publican dichas agencias son sensibles al vencimiento de las exposiciones (en nuestro ejercicio siempre hemos adoptado las PD a un año). Además, hay que ser conscientes del carácter restrictivo de los supuestos que hemos hecho sobre la estructura de la cartera de *resto de sectores* y en los empleados para obtener la relación entre ratios de morosidad y PD.

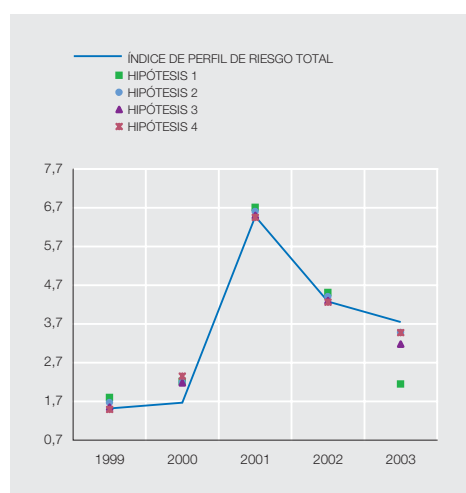
A pesar de las diversas hipótesis, y dado que los resultados obtenidos son razonables, cabe destacar que nuestro análisis implica mejoras significativas respecto a otros trabajos similares.

#### ÍNDICE DE PERFIL DE RIESGO TOTAL (IPR) PARA LAS DIFERENTES HIPÓTESIS SOBRE LA ESTRUCTURA DE LA CARTERA

GRÁFICO 8



NOTA: El gráfico no incluye Argentina.



NOTA: El gráfico incluye Argentina.

Como ya mencionamos, en otros estudios sobre este tema generalmente se extiende la calificación soberana para todos los activos de ese país, lo cual es una opción que está sesgando a la baja el riesgo de las inversiones en el exterior. En otras ocasiones, se asigna arbitrariamente una única calificación (y por tanto una única PD) a todo el conjunto de exposiciones crediticias, sin distinguir entre empresas y créditos a particulares (con o sin garantía hipotecaria). Así, por tanto, este trabajo representa una mejora con respecto a ejercicios anteriores, ya que intenta diferenciar en mayor medida las distintas categorías de riesgo dentro de una cartera de activos en el exterior.

#### 4 Conclusiones

El presente trabajo desarrolla una metodología para el análisis y seguimiento del riesgo de crédito en los activos financieros en el exterior que, mediante una medida resumen que denominamos «exposición en riesgo», toma en cuenta tanto la magnitud de la exposición en el exterior como el riesgo de crédito relacionado con ella. Además, es posible obtener una ordenación de los países en función del riesgo en que se ha incurrido y, por tanto, del impacto potencial que pueden tener eventuales dificultades en dichos países en las entidades de depósito españolas.

Mediante la información que las entidades remiten al regulador español, información de las agencias de calificación y una estimación estadística sencilla es posible derivar conclusiones muy relevantes desde el punto de vista regulatorio y de supervisión prudencial. Además, estas son robustas a distintas hipótesis sobre la estructura de negocio desarrollado por las entidades en el exterior.

El *ranking* de exposiciones en riesgo muestra la importancia que tienen países como Portugal y algunos latinoamericanos (México, Chile y Brasil) para la estabilidad financiera del sector bancario español. El indicador del perfil de riesgo del negocio en el exterior que se presenta en este trabajo sintetiza la evolución de la probabilidad de impago (PD) y del cambio en la exposición del total de los activos exteriores de las entidades españolas. Del análisis del indicador se concluye que el perfil de riesgo de los activos en el exterior aumentó significativamente en 2001 debido, en buena medida, a las dificultades en Argentina, disminuyendo sustancialmente en los dos años siguientes. Si se excluye Argentina, el indicador del perfil de riesgo ha permanecido bastante estable durante el período analizado, alcanzando un mínimo en 2003.

## BIBLIOGRAFÍA

- BANCO DE ESPAÑA (2002). «Informe de Estabilidad Financiera», *Estabilidad Financiera*, noviembre.
- BUCKLE, S., A. CUNNINGHAM, y E. P. DAVIS, (2000). «A possible international ranking for UK financial stability», *Financial Stability Review*, Bank of England, junio, pp. 94-104.
- CARDONE, C., y L. CAZORLA (1999). *Estrategias de entrada de la banca española en América Latina: análisis teórico y empírico*, Universidad Carlos III de Madrid, Documento de Trabajo n.º 99-18, noviembre.
- GALLEGO, S., A. GARCÍA HERRERO, y J. SAURINA (2002). *The Asia and European Banking Systems: The case of Spain in the quest for development and stability*, Banco de España, Documento de Trabajo n.º 0217.
- GARCÍA HERRERO, A., J. SANTILLÁN, S. GALLEGO, L. CUADRO, y C. EGEA, (2003). «Latin American Financial Development in Perspective», en P. van der Haegen y J. Viñals (eds.), *Regional Integration in Europe and Latin America*, Ashgate, capítulo 10, pp. 333-394.
- KAMINSKY, G. L., y C. M. REINHART (1999). «The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-Of-Payments Problems», *The American Economic Review*, vol. 89, n.º 3, pp. 473-500.
- LUNA, C. (2004). «Indicadores de estabilidad financiera. Origen, aspectos metodológicos y elaboración para las entidades de depósito españolas», *Estabilidad Financiera*, n.º 6, Banco de España.
- MCCAULEY, R., J. S. RUUD, y P. D. WOOLDRIDGE (2002). «Globalising International Banking», *BIS Quarterly Review*, marzo, pp. 41-51.
- SÁNCHEZ, E. (2001). «Internacionalización de la banca española: evolución y resultado en los años noventa», *Información Comercial Española*, n.º 794, octubre, pp. 137-162.

## ENFOQUE REGULATORIO EN UN MUNDO DE RIESGO NO-CERO

Joseph Eyre (\*)

(\*) Joseph Eyre pertenece a la Financial Services Authority (FSA) del Reino Unido.





## Enfoque regulatorio en un mundo de riesgo no-cero

La Financial Services Authority (FSA) tiene cuatro objetivos establecidos de conformidad con la Ley de Mercados y Servicios Financieros promulgada en el año 2000, que es la normativa del Reino Unido por la que se rige esta institución. Estos objetivos se refieren al mantenimiento de la confianza de los mercados, la protección de los consumidores, la sensibilización de la opinión pública y la reducción de los delitos financieros. Sin embargo, aun cuando la FSA pretende prevenir o atenuar numerosas maneras de perjudicar a los consumidores, sus objetivos legales no le exigen impedir todas las quiebras de empresa y fallos de conducta. El enfoque regulador de la FSA, derivado de la legislación y basado en el análisis económico, se fundamenta en la opinión de que un régimen que tratara de evitar todas las quiebras y las pérdidas tendría efectos adversos sobre la competencia y la innovación en los mercados financieros, generaría incentivos perversos y sería imposible de conseguir en la práctica.

Este artículo examina la lógica del enfoque de «quiebras ocasionales» (*non-zero failure approach*) de la FSA. En primer lugar, analiza la base jurídica de la regulación de la FSA y cómo el citado enfoque se encuentra implícito en la normativa que estableció este organismo. Posteriormente examina cómo la FSA procura cumplir con sus obligaciones legales tratando de corregir los fallos de mercado que impiden la consecución de sus objetivos. Estos fallos son, fundamentalmente, la asimetría de la información entre los participantes en los mercados y las externalidades, en concreto las que pueden ocasionar una situación de riesgo sistémico. El enfoque regulador de la FSA reconoce, sin embargo, que se producirán fallos como parte del proceso de mercado. En caso de eliminarse esta posibilidad, ni las empresas ni los consumidores tendrían incentivos para actuar con prudencia y, con el tiempo, ello incrementaría la probabilidad de que se produjeran fallos importantes, y los costes para las empresas y, en último término, para los consumidores serían muy superiores.

### 1 Introducción

En septiembre de 2003, la FSA publicó un documento en el que se examinaba su enfoque de «quiebras ocasionales»<sup>1</sup>. Su fin era presentar algunos casos en los que era razonable esperar una intervención proporcionada de la FSA para corregir situaciones de fallo de mercado y otros en los que la intervención reguladora sería desproporcionada. Como se señala en este artículo, existen circunstancias, compatibles con la base jurídica de la FSA, en las que pueden producirse quiebras de empresas o fallos de mercado, sin que ello suponga un fallo de regulación.

Desde sus comienzos, la FSA ha puesto de manifiesto que su enfoque regulador no era la prevención de todas las quiebras. En *A new regulator for the new millennium* (NRNM)<sup>2</sup>, publicado por la FSA en enero de 2000, esta indicaba que se proponía mantener un régimen que «garantizara el menor número de quiebras de empresas reguladas y de fallos de mercado (especialmente los que pudieran tener un efecto significativo sobre la confianza de los ciudadanos y la solvencia de los mercados) y que fuera compatible con el mantenimiento de la competencia y la innovación en los mercados».

El régimen de la FSA se basa en el mercado, lo que significa que sus intervenciones de carácter regulador están orientadas a la corrección de fallos de mercado y que utiliza los mercados para que le ayuden a conseguir sus objetivos. Cuando los mercados funcionan de manera eficiente, la FSA trata de no imponer restricciones ni a los consumidores ni a las empresas. En

---

1. *Reasonable expectations: Regulation in a non-zero failure world*, Financial Services Authority, septiembre de 2003. 2. *A new regulator for the new millennium*, Financial Services Authority, enero de 2000, p. 6.

una conferencia impartida en 1998<sup>3</sup>, el entonces presidente de la FSA, Howard Davies, observaba que «la regulación, o cualquier forma de intervención oficial, solo se justifica en caso de una imperfección considerable de los mercados, y siempre que el remedio no sea peor que la enfermedad».

Los mercados que funcionan bien rara vez son estáticos. Los procesos de mercado pueden hacer que las empresas se incorporen a un sector, que lo abandonen, o que pasen a ser insolventes. El sector de los servicios financieros no constituye ninguna excepción. Por lo tanto, sería incompatible con el funcionamiento de un sistema de mercado, además de poco realista, garantizar que no quebrará ninguna empresa regulada. Del mismo modo, a menos que los reguladores impongan costes excesivos, no pueden garantizar que no se producirán fallos de conducta. Si esto no se entiende bien, las expectativas de los consumidores y demás partes interesadas tal vez no se correspondan con la realidad de lo que la regulación puede razonablemente conseguir.

La FSA no es la única institución en aplicar un enfoque basado en el mercado que reconoce que las empresas pueden quebrar en ocasiones; otros organismos internacionales y reguladores también reconocen la necesidad de este enfoque. El Comité de Basilea, por ejemplo, ha afirmado lo siguiente: «Las quiebras bancarias forman parte de la asunción de riesgos en un entorno competitivo. La supervisión no puede, ni debe, proporcionar la seguridad absoluta de que las entidades de crédito no quebrarán. Los objetivos de proteger el sistema financiero y los intereses de los depositantes no son incompatibles con la quiebra de algún banco»<sup>4</sup>. Un enfoque similar fue adoptado por el anterior organismo regulador del Reino Unido. El Banco de Inglaterra, responsable entonces de la regulación bancaria, escribía en 1997 que «la Ley [Bancaria de 1987] admite la posibilidad de que las entidades de crédito quiebren, y no pretende garantizar los depósitos bancarios. Tratar de evitar toda quiebra bancaria no sería bueno para la economía, pues supondría una limitación de la competencia, la innovación y la asunción de riesgos e incrementaría los costes de la supervisión; también sería prácticamente imposible de conseguir»<sup>5</sup>.

En calidad de organismo regulador integrado, la FSA es competente en materia de reglas de conducta, delitos financieros, educación de los consumidores y normas prudenciales, por lo que en este artículo empleamos la expresión «quiebras ocasionales» en un sentido más amplio que fallos prudenciales. Si se ha producido o no un fallo de regulación ha de contemplarse a la luz de los objetivos legales y los principios de buena regulación de la FSA (véase más adelante).

## **2 La base jurídica de la regulación**

La Ley de Mercados y Servicios Financieros (2000), o FSMA en su siglas en inglés, contiene el régimen jurídico de la FSA y define los objetivos que esta institución ha de perseguir:

- mantener la confianza de los mercados;
- sensibilizar a la opinión pública;
- proteger a los consumidores; y
- reducir el delito financiero.

Para la consecución de estos objetivos, la FSA debe prevenir o atenuar una amplia gama de riesgos. Estos incluyen tanto los fallos prudenciales como los fallos de conducta que puedan

---

3. Davies, Howard, *Why Regulate?*, Henry Thornton Lecture, 4 de noviembre de 1998. 4. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Supervisory Guidance on Dealing with Weak Banks*, marzo de 2002, p. 30. 5. *The Objectives, Standards and Processes of Banking Supervision*, Bank of England, Londres, febrero de 1997, p. 7.

influir negativamente en la confianza de los mercados y en los intereses de los consumidores. También ha de asumir otras tareas, como mejorar el conocimiento que tienen los ciudadanos acerca del sistema financiero, impedir los abusos de mercado y reducir los delitos financieros cometidos por empresas reguladas. Y lo que es más importante, la FSMA no obliga a la FSA a eliminar todos los riesgos que pudieran existir para sus objetivos o para los usuarios de los servicios financieros, sin ninguna clase de limitaciones.

Los altos cargos ministeriales también opinan que la FSMA no contempla la eliminación total de las quiebras. Cuando se debatió por segunda vez el proyecto de ley en el Parlamento, Alan Milburn, secretario de Estado de Hacienda del Reino Unido, afirmó: «Proteger a los consumidores no significa eximirlos de toda responsabilidad respecto a sus decisiones de inversión. Evidentemente, la regulación debe asegurarse de que los consumidores dispongan de información suficiente para adoptar decisiones bien fundadas, pues tienen derecho a ello; pero no es su deber garantizar que nunca se producirán fallos, que, lamentablemente, ocurren en ocasiones»<sup>6</sup>.

Ello se aprecia en el objetivo de protección de los consumidores. La FSMA puntualiza que este objetivo consiste en «garantizar a los consumidores el grado adecuado de protección», y no en eliminar todos los riesgos. La Ley especifica también que, al considerar el grado adecuado de protección, la FSA ha de tener en cuenta:

- los distintos niveles de riesgo que presentan las inversiones u otras operaciones;
- los distintos niveles de experiencia y de conocimiento que puedan tener los consumidores en relación con las actividades reguladas;
- la necesidad de asesoramiento y de información exacta que puedan tener los consumidores; y
- el principio general de que los consumidores deben ser responsables de sus propias decisiones<sup>7</sup>.

Aunque los consumidores son, en último término, responsables de sus propias decisiones, muchos estarán en desventaja al tratar con empresas de servicios financieros, en lo que se refiere al nivel de información y de experiencia que poseen. Así pues, la FSA pretende resolver algunas de estas desventajas mediante la adopción de medidas para incrementar la transparencia y mejorar la información de los consumidores.

## 2.1 LOS PRINCIPIOS DE BUENA REGULACIÓN

La FSMA establece que, en la consecución de sus objetivos, la FSA debe observar determinados principios de buena regulación:

- utilizar sus recursos de la manera más eficiente y económica posible;
- considerar las responsabilidades de los gestores en entidades reguladas;
- observar la norma de que toda obligación o restricción impuesta a una persona, o al desarrollo de una actividad, debe ser proporcionada a los beneficios que se esperan de ella;

---

6. House of Commons Hansard Debates for 28 June 1999: column 40. 7. Sección 5 (2).

- facilitar la innovación en el ámbito de las actividades reguladas;
- tener en cuenta el carácter internacional de los mercados y servicios financieros y la conveniencia de mantener la posición competitiva del Reino Unido;
- minimizar los efectos negativos sobre la competencia; y
- facilitar la competencia entre quienes están sujetos a nuestra regulación.

En conjunto, estos principios llevan a la FSA a utilizar un enfoque basado tanto en el mercado (es decir, que busca soluciones en el mercado) como en el riesgo. Por encima de todo, refuerzan el punto de vista de que la FSA no puede tratar de reducir o eliminar el riesgo sin tener presente el contexto económico general.

Por ejemplo, según el principio de proporcionalidad, la FSA ha de valorar el coste de toda solución propuesta en relación con los posibles beneficios que pudiera proporcionar. La FSA también debe determinar si existen opciones que supondrían un coste menor. Además, la FSMA exige que las normas propuestas vayan acompañadas por un análisis coste-beneficio<sup>8</sup>. Los tres últimos principios insisten en la importancia de la competencia y en la necesidad de que la FSA no le ponga trabas. Los mercados competitivos pueden reportar diversos beneficios a los consumidores, tales como menores precios y una mayor gama de productos y de innovaciones.

Así pues, resulta evidente la base jurídica del enfoque con quiebras ocasionales en el Reino Unido; la base económica también está bien fundamentada.

### **3 Fallos de mercado y economía de la regulación**

Para cumplir sus objetivos en consonancia con los principios de buena regulación, la FSA ha adoptado un enfoque regulador basado en la corrección de los fallos de mercado, pero no pretende intervenir cuando el mercado funciona de forma eficiente. Hay, no obstante, numerosos casos en los que los mercados financieros no regulados no lograrán obtener los mejores resultados, debido a algún tipo de fallo de mercado, por lo que se hace necesaria la actuación de la FSA.

El cuadro siguiente (tomado del *Informe Anual 2002/2003* de la FSA<sup>9</sup>) presenta los beneficios que obtienen los consumidores de la existencia de una competencia efectiva y muestra cómo los mercados pueden fracasar a la hora de proporcionar estas ventajas.

«Las principales justificaciones económicas para la regulación financiera son la asimetría de la información y las externalidades.

La “asimetría de la información” se refiere a situaciones en las que una de las partes de un contrato cuenta con ventajas sustanciales, desde el punto de vista de la información, con respecto a la otra parte. Por ejemplo, puede suceder que un consumidor que compra un producto de inversión “empaquetado” apenas tenga información sobre las inversiones subyacentes o sobre la competencia del gestor del fondo.

<sup>8</sup>. Sección 65 (2), FSMA. La aplicación del análisis coste-beneficio a la regulación financiera fue contemplada por Alfons Andrews en *Cost Benefit Analysis in Financial Regulation*, FSA Occasional Paper 3, Financial Services Authority, Londres, septiembre de 1999. <sup>9</sup>. *Informe Anual 2002/2003* de la FSA, p. 105.

Las “externalidades” se refieren a situaciones en las que los incentivos de las partes de un contrato son insuficientes para tener presentes los costes que sus actividades pueden imponer a otros. Por ejemplo, un banco de gran tamaño que trata de conseguir un elevado rendimiento para sus accionistas podría conceder préstamos muy arriesgados sin contemplar los costes sociales en que se incurriría si los préstamos fueran fallidos y el propio banco quebrara.

Se considera que la asimetría de la información y las externalidades (y, en algunos contextos, el monopolio) justifican la intervención reguladora porque hacen que al mercado le resulte difícil, por sí mismo, obtener resultados socialmente óptimos. Por ello, se les suele denominar “fallos de mercado”.

Cuando la competencia es efectiva, se ofrecerá al conjunto de consumidores una variedad de productos que refleja sus verdaderas preferencias, y los precios de esos productos serán, aproximadamente, equivalentes al coste total de producirlos y suministrarlos. Los consumidores seleccionarán los productos específicos que mejor se ajusten a sus preferencias individuales, o se les encauzará hacia ellos. Cuando se producen fallos de mercado importantes, nada de lo anterior está asegurado. Los consumidores pueden encontrarse con una gama de productos que refleja bajos niveles de inversión en innovaciones fundamentales. Los precios pueden exceder con creces el coste total, provocando pérdidas de bienestar sustanciales. Es posible que se registren considerables desajustes entre los productos que compran los consumidores y sus verdaderas preferencias, lo que se traduce en una reducción sustancial del excedente de los consumidores.»

Por consiguiente, la regulación de la FSA se ocupa muy especialmente de abordar las dos formas específicas de fallo de mercado: externalidades y asimetría de la información.

### 3.1 EXTERNALIDADES Y QUIEBRAS DE EMPRESAS

Como ya se ha mencionado, las quiebras de empresas pueden generar externalidades. Las quiebras ocasionales son compatibles con el funcionamiento de un mercado competitivo y puede que no requieran la intervención reguladora. Es posible que algunas quiebras, no obstante, amenacen la estabilidad financiera y creen una situación de riesgo sistémico. Este riesgo puede representar una forma aguda de fallo de mercado, al menos en el sentido de que las fuerzas de mercado no son capaces de corregir esa situación con rapidez

El riesgo sistémico se ha observado con más frecuencia en épocas de crisis bancarias, cuando la inquietud por la solvencia de una institución ha amenazado de quiebra a otras empresas o la ha causado. Los problemas de solvencia en el sector bancario pueden provocar el contagio entre empresas, debido a los riesgos existentes en el mercado interbancario y en todo el sistema de pagos; además, los depositantes de bancos solventes pueden tratar de retirar fondos inmediatamente, creyendo que estos se encuentran en situación de riesgo. Tales fallos son, sin embargo, relativamente comunes en el ámbito internacional. Un reciente documento del Banco Mundial<sup>10</sup> ha identificado 117 crisis bancarias sistémicas en 93 países desde finales de la década de los setenta, entre los que se incluyen 8 en países con una renta elevada. El coste de los fallos sistémicos puede ser muy importante. Un estudio del Banco de Inglaterra<sup>11</sup> examinó 24 crisis bancarias que se produjeron entre 1977 y 2000. En los siete países desa-

10. Caprio, Gerard, y Daniela Klingebiel, *Episodes of systemic and borderline financial crises*, Banco Mundial, enero de 2003. 11. Hoggarth, Glenn, y Victoria Saporta, «Costs of banking system instability: some empirical evidence», *Financial Stability Review*, Bank of England, Londres, junio de 2001.

rollados del grupo, los costes fiscales de resolver las crisis ascendieron, en promedio, al 12% del producto interior bruto (PIB), y en las 17 economías emergentes, al 17,5%.

Aunque el Reino Unido no ha experimentado fallos sistémicos en las últimas décadas, una crisis de este tipo representaría una clara amenaza para los objetivos de la FSA en materia de protección de los consumidores y de confianza de los mercados. También sería responsabilidad del Banco de Inglaterra y del Ministerio de Economía y Hacienda del Reino Unido. Por ello, estas dos instituciones y la FSA han firmado un protocolo de colaboración a fin de determinar las competencias respectivas y establecer los mecanismos de cooperación o coordinación pertinentes, en caso de que se identifique una situación que requiera atención urgente<sup>12</sup>.

Con respecto a sus actuaciones reguladoras, la FSA puede limitar los casos de quiebra de empresas —especialmente los que pueden desembocar en un riesgo sistémico— mediante la aplicación de requerimientos prudenciales a un conjunto de empresas (incluidas entidades de crédito, empresas de seguros y gestoras de inversiones). Tales requerimientos tienen por objeto garantizar que, en circunstancias normales, las empresas cuenten con los activos líquidos y el capital suficientes para hacer frente a dificultades financieras o pérdidas de explotación, reduciendo el número de quiebras de empresas a un nivel aceptablemente bajo (pero no nulo).

### 3.2 POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS DE REQUERIMIENTOS PRUDENCIALES MUY ELEVADOS

El establecimiento de requerimientos prudenciales es una manera importante de limitar las quiebras de empresas. Al mismo tiempo, unos requerimientos excesivamente elevados pueden tener efectos negativos en la economía en su conjunto y plantear problemas tanto de proporcionalidad como de eficiencia. El capital es un recurso escaso, y las decisiones reguladoras sobre la asignación del capital tienen consecuencias macroeconómicas en términos del rendimiento potencial y del volumen de ahorros.

Una medida que podría adoptarse para eliminar riesgos sería exigir a las empresas financieras que invirtieran sus activos de forma segura (v. g., en deuda pública), lo que reduciría sus posibilidades de invertir en activos con un mayor elemento de riesgo de crédito o con ganancias más variables. Pero esta medida limitaría el acceso de los consumidores a productos de ahorro a largo plazo que ofrecen rendimientos más elevados debido a la agregación de sus exposiciones a instrumentos de mayor riesgo (v. g., acciones o renta fija privada), mientras que circunscribir la inversión a un tipo de inversión, reducido pero seguro, haría descender necesariamente los rendimientos obtenidos por los depositantes o por otros inversores.

Como alternativa a restringir el lado del activo del balance, un regulador podría tratar de elevar los requerimientos de capital de las empresas hasta niveles muy superiores a los anteriores, en un intento de reducir prácticamente a cero la posibilidad de que se produzcan quiebras de empresas<sup>13</sup>. Si se establecieran en un nivel excesivo, tales requerimientos podrían provocar también efectos no deseados. Las empresas tendrían que pagar dividendos para compensar a los inversores que proporcionan el capital social adicional. Esta situación podría llevarles a elevar su perfil de riesgo para tratar de aumentar sus ganancias, reorientándose, tal vez, hacia líneas de negocio nuevas y desconocidas, lo que incrementaría la probabilidad de que se produjeran fallos prudenciales.

---

<sup>12</sup>. Los términos del protocolo de colaboración son públicos, y pueden obtenerse ejemplares de cualquiera de los tres signatarios. <sup>13</sup>. En la práctica, la no existencia de quiebras no puede lograrse, dada la imposibilidad de establecer reglas para abordar cada situación, incluido el riesgo de que se produzcan delitos financieros, como el fraude.

Además de dejar sentir sus efectos sobre empresas concretas, un regulador que intentara eliminar los riesgos del sistema financiero podría influir también en la canalización del ahorro de los hogares hacia la inversión empresarial. La imposición de controles prudenciales muy estrictos a un conjunto de instituciones podría reducir el rendimiento disponible para aquellos que ahorran a través de intermediarios (v. g., entidades de crédito y empresas de seguro de vida), haciendo caer el volumen de ahorros. Ello podría compensarse, hasta cierto punto, si los ahorradores acudieran a los mercados de capitales y prestaran dinero a las empresas directamente en lugar de a través de intermediarios. Pero puede que esta solución no fuera satisfactoria para algunos ahorradores, lo que provocaría una reducción de los fondos disponibles para la inversión, que afectaría, a su vez, al crecimiento potencial a largo plazo de la economía.

### 3.3 INFORMACIÓN ASIMÉTRICA

Si la responsabilidad final de las decisiones descansa en los consumidores, hay que abordar entonces el problema de la asimetría de la información. La información asimétrica es otro ejemplo importante de fallo de mercado. El bienestar de los consumidores puede disminuir si no cuentan con información suficiente para evaluar la calidad y la fiabilidad de los productos y servicios que se les ofrecen. Callum MacCarthy, el presidente de la FSA, afirmó a principios de año en un discurso que «para que funcionen los mercados, se necesitan clientes capaces de adoptar las decisiones que se espera de ellos, así como información relevante, comprensible y cierta.»<sup>14</sup>

Esto podría resultar difícil de conseguir sin la existencia de regulación. Los productos financieros pueden ser complejos, pues es posible, por ejemplo, que tengan que afrontar situaciones que podrían suceder en el futuro. Los proveedores con experiencia tendrán, normalmente, ventaja sobre los consumidores minoristas a la hora de entender las condiciones contractuales, y pueden desear conservarla. Es poco probable que los consumidores, en la medida en que intervienen en acuerdos financieros a largo plazo, verifiquen los productos mediante compras repetidas. El comportamiento de algunos productos (v. g., rentas vitalicias, pensiones y seguros de ahorro con participación en los beneficios) dependerá de la permanencia de sus proveedores.

Subsanar los desequilibrios de información es una manera de proteger a los consumidores. Pero, como se afirma en la FSMA, al proteger a los consumidores la FSA ha de tener en cuenta sus distintos niveles de experiencia y conocimiento. Los inversores profesionales y los consumidores que pueden acceder fácilmente a los asesores profesionales se encontrarán en una situación de menor riesgo respecto a la asimetría de la información que el cliente minorista normal.

La FSA puede tratar de resolver las asimetrías de la información animando o exigiendo a las empresas que faciliten información directamente a los consumidores, o bien proporcionándola ella misma. Resulta aconsejable que las empresas y los asesores contribuyan de forma importante a reducir o salvar las brechas de información, pues se centrarán en las necesidades de los consumidores con respecto a operaciones específicas. Para limitar las asimetrías de la información, el Reino Unido cuenta, por lo tanto, con requerimientos relativos, por ejemplo, a los anuncios de productos financieros tales como pensiones, hipotecas, crédito e inversiones. Existen también requerimientos para que los asesores y los vendedores proporcionen información fundamental a los consumidores de productos financieros. Así pues, a los consumidores que realizan inversiones se les debe suministrar, entre otras cosas, información relativa al estatus del vendedor, un documento con las características principales, datos relativos

---

14. McCarthy, Callum, *British Financial Regulation*, Goldman Sachs Chief Investment Officer Conference, Berlín, 5-7 de mayo de 2004.

a cualesquiera comisiones que se hubieran de pagar y una carta de conformidad del cliente. La FSA también ofrece una amplia gama de materiales para la educación de los consumidores a través de sus publicaciones y de su sitio web, en el que aparece un conjunto de cuadros comparativos. A largo plazo, la FSA está desarrollando la Estrategia de Capacidad Financiera, diseñada para aumentar el conocimiento general de los consumidores de servicios financieros y para ayudarles a adoptar decisiones mejor fundadas.

3.4 «DISCIPLINA DE MERCADO»  
Y «RIESGO MORAL»

a. Disciplina de mercado y fallo prudencial

Los mercados en los que las empresas incurren en riesgos comerciales que pueden traducirse en quiebras y en los que los clientes son conscientes de ello y modifican su comportamiento para responder a variaciones en el riesgo se caracterizan por la «disciplina de mercado». En estas circunstancias, los inversores y otros usuarios de servicios financieros, al intervenir en una transacción y hacer un seguimiento de su exposición al riesgo, tienen incentivos para considerar la posibilidad de que una empresa quiebre. Ello suele traducirse en la adopción de medidas que limiten o atenúen este riesgo (v. g., mediante la diversificación de activos financieros o la colocación de fondos en intermediarios con mejor reputación). De este modo, el reconocimiento de que se pueden producir quiebras aisladas sirve para prevenir casos de quiebra más graves, incluidos aquellos que podrían ser sistémicos o afectar a la confianza de los mercados. Pero esto depende de que los clientes entiendan este concepto y actúen en consecuencia.

David Mayes ha examinado una serie de elementos clave en que se sustenta la disciplina de mercado y la manera en la que podría intensificarse<sup>15</sup>. Mayes vincula la disciplina de mercado a la necesidad de mayor transparencia en las empresas financieras. En su opinión, que se orienta al sector bancario (p. 26), un mercado que funcione bien necesita un mercado de acciones activo, buenos analistas, agencias de calificación crediticia y un mercado de control empresarial eficiente, así como una competencia efectiva. Tales características no impiden directamente la quiebra, pero proporcionan señales de mercado acerca de la posibilidad de que esta se produzca, permitiendo a los clientes modificar su exposición frente a empresas y a los propietarios adoptar medidas compensatorias en caso de ser necesarias. Aunque la FSA no puede utilizar directamente la disciplina de mercado para impedir las quiebras, sí puede contribuir a mantener las condiciones en las que los mercados pueden presionar a las empresas para que sigan un comportamiento prudente y responsable. Esto se lleva a cabo principalmente a través de los requerimientos de transparencia y divulgación de información, que permiten a los participantes en los mercados vigilar a sus contrapartes.

La importancia de utilizar incentivos relacionados con el mercado es ampliamente reconocida por los supervisores a escala internacional. El fortalecimiento de la disciplina de mercado mediante la transparencia constituye uno de los tres «pilares» del Nuevo Acuerdo de Capital elaborado por el Comité de Basilea<sup>16</sup>. El Comité fomenta la disciplina de mercado mediante la formulación de un conjunto de recomendaciones relativas a la transparencia, que permitirán a los participantes en los mercados valorar la información clave sobre, por ejemplo, el capital, la exposición al riesgo y los procedimientos de valoración de riesgos con que cuentan las entidades de crédito. El Comité ha señalado que «considera que los supervisores están muy interesados en facilitar una disciplina de mercado efectiva como instrumento para reforzar la seguridad y la solvencia del sistema bancario»<sup>17</sup>.

---

15. Mayes, David, *A More Market Based Approach to Maintaining Systemic Stability*, FSA Occasional Paper 10, Financial Services Authority, Londres, agosto de 2000. 16. El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea es el foro internacional más importante para el establecimiento de normas relativas a la adecuación del capital. El Comité está terminando de revisar el Nuevo Acuerdo de Capital, que será de aplicación a partir del año 2007. La FSA y el Banco de Inglaterra son miembros del Comité. 17. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, Documento Consultivo, *Pillar 3 (Market Discipline)*, Banco de Pagos Internacionales, enero de 2001, p. 1.



b. Disciplina de mercado y fallo de conducta

Los fallos de conducta son cualitativamente distintos de las quiebras de empresas y de los fallos prudenciales. Es posible argumentar que, en un mercado competitivo, es necesaria la existencia de un determinado nivel residual de fallos prudenciales, pues fortalecen la disciplina de mercado. No sucede lo mismo con los fallos de conducta, que son totalmente negativos desde el punto de vista de la protección de los consumidores (aunque la posibilidad de que se produzcan estos fallos podría animar a los consumidores a buscar asesoramiento más pormenorizado o a verificar la información recibida). Un mercado funcionará de forma más eficiente cuando tanto los compradores como los vendedores tengan un conocimiento preciso de los productos en venta (v. g., no se efectúe una venta engañosa como resultado de asimetrías de la información). Los fallos de conducta a largo plazo también pueden ser costosos para los proveedores o asesores en términos de peor reputación, actuaciones reguladoras y reclamaciones de compensación.

c. Protección de los consumidores y riesgo moral

Un régimen que tuviera por objeto eliminar los efectos de las quiebras mediante el establecimiento de garantías reguladoras crearía «riesgo moral»: el peligro de que al proporcionar protección o seguro frente a la posibilidad de que se produzca un suceso aumente la probabilidad de que este se produzca, pues da lugar a un comportamiento más arriesgado. En lugar de afrontar un mundo con quiebras ocasionales, los consumidores y otros agentes operarían en un entorno caracterizado por la inexistencia de consecuencias. En este tipo de régimen, los consumidores no tendrían incentivos para determinar la solvencia de las empresas con las que estuvieran tratando. Tampoco sería necesario sopesar si las decisiones financieras que estuvieran a punto de adoptar eran razonables. Los consumidores tendrían plena libertad para comprar productos con un mayor nivel de riesgo, sabiendo que, si estos fallaban, ellos no perderían dinero. Del mismo modo, si un sistema garantizara que las empresas con problemas recibirían ayuda, los directivos tendrían también menos incentivos para actuar de forma prudente.

Se ha debatido extensamente acerca del riesgo moral que conlleva la creación de un fondo de garantía de depósitos y el establecimiento de ayudas para bancos con problemas. Como Goodhart et al.<sup>18</sup> ponen de manifiesto, hay que encontrar el equilibrio: «Sin medidas de protección, las entidades de crédito están sujetas a contagios; con fondos de garantía de depósitos para los pequeños depositantes y garantías implícitas tipo «demasiado grande para quebrar», los acreedores carecen de incentivos para controlar a los prestatarios, o por lo menos sus incentivos son escasos». Igualmente, un estudio del Banco Mundial señala: «Según la teoría económica, si bien los fondos de garantía de depósitos pueden incrementar la estabilidad bancaria al reducir el autocumplimiento o las retiradas masivas de depósitos basadas en la información, también pueden debilitarla al fomentar la asunción de riesgos por parte de las entidades de crédito<sup>19</sup>. Así pues, las medidas públicas de protección se han de considerar con detenimiento. Los costes de pasar por alto el riesgo moral pueden ser muy elevados: se estimó que la crisis de las cajas de ahorro sufrida por Estados Unidos en la década de los ochenta y primeros noventa costó en torno a los 180.000 millones de dólares estadounidenses, es decir, el 3% del producto interior bruto del país<sup>20</sup>.

Por este motivo, el Reino Unido ha adoptado una forma de compensación basada en el co-seguro. La creación del Sistema de Compensación de los Servicios Financieros (Financial Services Compensation Scheme, o FCSS en su siglas en inglés) reconoce que, a la hora de

---

18. Goodhart, Charles, et al., *Financial Regulation: Why, how and where now?*, Routledge, 1998, p. 45. 19. Caprio, Gerard, y Daniela Klingebiel, *Episodes of systemic and borderline financial crises*, Banco Mundial, enero de 2003. 20. Caprio, Gerard, y Daniela Klingebiel, *Episodes of systemic and borderline financial crises*, Banco Mundial, enero de 2003.

tratar con las empresas, los consumidores podrían estar en desventaja en términos de información, por lo que necesitan algún tipo de protección, sin que dejen de tener incentivos para ejercer sus responsabilidades. En el caso de los depósitos, por ejemplo, el FSCS ofrece a los consumidores una compensación íntegra por pérdidas inferiores o iguales a 2.000 libras esterlinas, y el 90% de las siguientes 33.000 libras esterlinas. Aparte de las cantidades devueltas por el liquidador, no se compensa a los consumidores por pérdidas superiores a los importes cubiertos por el FSCS<sup>21</sup>. Aun cuando este sistema ofrece protección a los consumidores más vulnerables, reconoce los riesgos de una compensación elevada, cuyos costes se trasladarían, en último término, a los consumidores.

### 3.5 EL CARÁCTER DE BIEN PÚBLICO DE LA REGULACIÓN

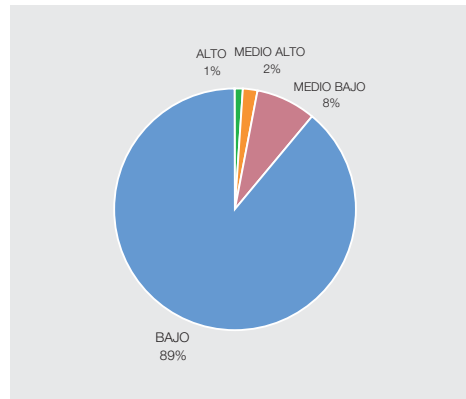
David Llewellyn ha escrito sobre la necesidad de aplicar a la regulación el principio de proporcionalidad: «Las expectativas sobre lo que la regulación, la vigilancia y la supervisión pueden lograr han de ser realistas. Es preciso reconocer (también por parte de los consumidores) las limitaciones de la regulación, su papel limitado, que, incluso en esta dimensión restringida, puede no cumplir sus objetivos, y que no todos los riesgos están cubiertos. Sobre todo, el nivel óptimo de regulación y supervisión dista mucho de eliminar todas las posibilidades de que los consumidores tomen la decisión equivocada en lo que se refiere a los contratos financieros»<sup>22</sup>.

Al igual que otros servicios públicos, las opiniones diferirán en cuanto a la regulación financiera que ha de proporcionar el Estado. Esto será así incluso si se acepta que el fin de la regulación es corregir los fallos de mercado. Pero la regulación impone costes, ya se mida el gasto directo del regulador o el efecto de las normas sobre las empresas reguladas (tanto en términos de costes de cumplimiento como de comportamiento). Los costes directos de la regulación los suelen cubrir las empresas mediante el pago de cuotas, como sucede en el Reino Unido. Si bien las cuotas se trasladan habitualmente a los consumidores como parte del precio que pagan por los servicios financieros, no es probable que los consumidores cubran de buena gana estos costes. Esto es aún más cierto en el caso de los costes indirectos de la regulación. La regulación puede considerarse, por lo tanto, como un bien gratuito, y los consumidores pueden demandar unos niveles de regulación más elevados en la creencia equivocada de que es una opción con un coste relativamente reducido para ellos.

## 4 Regulación en la práctica

Como se ha señalado, el enfoque de la regulación por la FSA trata de abordar los fallos de mercado que afectan significativamente a sus objetivos legales. A finales de marzo de 2004, la FSA regulaba 10.700 empresas con unos 2.400 empleados. Este número pasará a ser de miles cuando la FSA comience a regular a los asesores hipotecarios a partir de octubre de 2004 y la venta de productos de seguro generales en 2005. Como parte del enfoque basado en el riesgo de la FSA, la intensidad de la supervisión a la que están sometidas las empresas autorizadas varía según su posible impacto en los objetivos de la FSA. Al reconocer el efecto distinto de las empresas, la FSA las distribuye en una de las cuatro bandas de impacto (elevado, medio alto, medio bajo y bajo) basadas en el riesgo potencial para sus objetivos. En el caso de las tres primeras categorías, la FSA efectúa una evaluación formal de los riesgos, a fin de identificar y atenuar los riesgos concretos para los objetivos de cada empresa. Esta evaluación pretenden conjugar el posible impacto en los objetivos de la FSA con la probabilidad de que se produzca una quiebra.

21. Para más información sobre el Sistema de Compensación de los Servicios Financieros, puede consultarse el sitio web [www.fscs.org.uk](http://www.fscs.org.uk). 22. Llewellyn, David, «Principles of effective regulation and supervision of banks», *Journal of Financial Regulation and Compliance*, vol. 6, n.º 4, 1998.



Así pues, la FSA espera mantener una relación supervisora más estrecha con las empresas que pueden tener un mayor impacto, pues esto aumenta la probabilidad de que logre descubrir sus puntos débiles (v. g., grandes concentraciones de riesgos o deficiencias en los controles) y adoptar las medidas adecuadas para subsanarlos, limitando con ello la posibilidad de que las partes interesadas incurran en pérdidas. Aquellas empresas que se considera que suponen un riesgo menor para los objetivos de la FSA reciben unos niveles de atención reguladora mucho menores que las que están incluidas en los grupos de riesgo más elevado. Sin embargo, tener menos contacto con esas empresas significa que existen menos oportunidades de identificar sus problemas y de adoptar las medidas adecuadas. Pero cualquier empresa incluida en la banda de impacto bajo (aproximadamente el 89% de las empresas, si se tiene en cuenta su número<sup>23</sup>; véase el gráfico 1) tendrá un efecto reducido en los objetivos de la FSA en caso de quiebra.

La FSA podría contratar más personal para supervisar a las empresas con mayor intensidad. Pero aun así habría que tener presente el principio de la proporcionalidad. Cualquier coste adicional de la regulación tendría que ser asumido, en último término, por los consumidores. También podría dar lugar a riesgo moral al aumentar las expectativas de lo que puede lograr la FSA y reducir el incentivo de las empresas y los consumidores a seguir un comportamiento prudente.

Dado que, en muchos casos, será adecuado dar una respuesta reguladora, la FSA necesita contar con algunos criterios para evaluar si sus decisiones de intervenir, o de no hacerlo, son razonables. En *A new regulator for the new millennium*, la FSA presentó los criterios con los que las partes interesadas pueden evaluar si las actuaciones reguladoras y los resultados de estas actuaciones son razonables en un mundo con quiebras ocasionales<sup>24</sup>:

- hasta qué punto la FSA ha adoptado medidas efectivas a fin de evitar riesgos para los consumidores mediante la activa identificación y resolución de problemas;
- si, en el caso de quiebra o de fallo de conducta por parte de una empresa, la FSA debería haber tenido conocimiento previo de las circunstancias que llevaron a este hecho;

<sup>23</sup>. Antes de incluir a los asesores hipotecarios y a los agentes de seguros generales, anteriormente sin regular, en los años 2004 y 2005. <sup>24</sup>. *A new regulator for the new millennium*, apéndice 3, p. 39.

- el impacto de la quiebra o del fallo en los consumidores y en el resto del sector;
- la respuesta de la FSA a la quiebra o al fallo en cuanto a la adopción de medidas de saneamiento prontas y efectivas; y
- la adecuación general del procedimiento regulador de la FSA.

Uno de los supuestos en que se basa esta lista de factores es que las quiebras de empresa pueden ser consecuencia de una diversidad de factores, no solo de un fallo por parte de la FSA. La quiebra de una empresa podría deberse, por ejemplo, a hechos imprevisibles, como son las catástrofes naturales. Asimismo, como pone de manifiesto el tercer factor, cualquier quiebra ha de sopesarse en relación con su efecto. El impacto de la quiebra de un pequeño asesor financiero independiente será menos perjudicial, por ejemplo, que el de una gran empresa de seguros y, por tanto, la repuesta debería ser proporcionalmente más limitada. Al mismo tiempo, estos criterios sirven para que la FSA rinda cuentas.

Cabe observar, asimismo, que en las decisiones reguladoras suele ser necesario tener buen criterio, por ejemplo, para elegir en qué momento ha de actuar la FSA en relación con una empresa en quiebra, o incluso si la empresa es lo suficientemente importante como para justificar la intervención. En su informe titulado *The future regulation of insurance*, publicado en octubre de 2002, la FSA afirma: «La regulación es, sobre todo, tener criterio. En cualquier situación, nuestros objetivos y principios legales relativos a la buena regulación pueden apuntar, en la práctica, en distintas direcciones. En esas circunstancias, las decisiones que se han de adoptar en aplicación del citado criterio resultan, en ocasiones, especialmente difíciles»<sup>25</sup>.

## 5 Conclusión

En este artículo se ha tratado de demostrar por qué la FSA ha adoptado un enfoque de quiebras ocasionales. Los motivos se basan en la FSMA, que explica que la protección de los consumidores consiste en «garantizar a los consumidores el grado adecuado de protección», y no en eliminar todos los riesgos. Los principios de buena regulación exigen a la FSA que minimice cualesquiera efectos adversos sobre la competencia, sin dejar de ser proporcionada en su regulación.

La lógica en la que se fundamenta el enfoque de quiebras ocasionales es la de emplear la regulación para atenuar los fallos de mercado, no para suprimirlos totalmente, eliminado con ello los mecanismos de mercado. Un sistema basado en mercados competitivos, como forma primordial de lograr un resultado óptimo para todos los consumidores, requiere aceptar que, en ocasiones, las empresas pueden quebrar o que no es proporcionado impedir todos los fallos de conducta.

---

25. *The future regulation of insurance*, FSA, Londres, octubre de 2002, p. 19.

CAPITAL REGULATORIO Y CAPITAL ECONÓMICO:  
UN ANÁLISIS DE SUS DETERMINANTES

Abel Elizalde (\*)

Rafael Repullo (\*)

(\*) Abel Elizalde es alumno de doctorado de la Universidad Pública de Navarra y del CEMFI, y Rafael Repullo es director del CEMFI. Los autores agradecen los comentarios de Jaime Caruana, Julio Segura y Javier Suárez sobre una versión preliminar del artículo.



Se entiende por capital regulatorio el nivel de capital mínimo exigido por el regulador, y por capital económico, el nivel de capital que elegirían los accionistas de un banco en ausencia de regulación. Este trabajo analiza sus determinantes en el contexto del modelo unifactorial de riesgo de crédito que subyace a los requerimientos de capital de Basilea II. Los resultados muestran que tanto el capital regulatorio como el económico dependen, de forma positiva, de la probabilidad de impago, la pérdida en caso de impago y la correlación de los impagos para valores plausibles de estas variables. Sin embargo, las variables que afectan exclusivamente al capital económico, el margen de intermediación y el coste del capital bancario, pueden alejar de forma significativa el capital económico del regulatorio. Asimismo, se muestra que la disciplina de mercado, inducida por una menor cobertura del seguro de depósitos, aumenta el capital económico, acercándolo al regulatorio, aunque dicho efecto es, en general, reducido.

### 1 Introducción

Capital regulatorio y capital económico son dos conceptos utilizados con frecuencia para analizar el efecto de los cambios en la regulación introducidos por el Nuevo Acuerdo de Capital, más conocido como Basilea II. En particular, numerosas discusiones que han precedido a la publicación del Acuerdo han hecho hincapié en el objetivo de acercar el capital regulatorio al capital económico. Por citar un ejemplo, Gordy y Howells (2004, p. 1) afirman que «el objetivo primordial del Pilar 1 es aproximar los requerimientos de capital regulatorio al “capital económico” demandado por los inversores».

Para comparar capital regulatorio y económico debemos, en primer lugar, aclarar el significado de cada concepto. Aunque el *capital económico* no siempre se define con precisión, podemos entenderlo, y esta es la definición que utilizaremos a lo largo del trabajo, como el nivel de capital que elegirían los accionistas de un banco en ausencia de regulación. La definición de capital regulatorio sí es clara: se entiende por *capital regulatorio* el nivel de capital mínimo exigido por el regulador.

En principio, el capital regulatorio se obtendría de la maximización de una función de bienestar social que tuviera en cuenta tanto los costes (por ejemplo, el encarecimiento del crédito) como los beneficios (por ejemplo, los incentivos al comportamiento prudente de los bancos o la reducción de su probabilidad de quiebra) de los requerimientos de capital<sup>1</sup>. En este trabajo no pretendemos calcular el capital óptimo para una función de bienestar social, sino que tomamos directamente la fórmula que se propone en el enfoque basado en calificaciones internas (IRB) de Basilea II.

El objetivo de este trabajo es clarificar la distinción de ambos conceptos, analizando la relación entre capital regulatorio y capital económico en el marco del modelo unifactorial de riesgo de crédito que subyace a los requerimientos de capital de Basilea II. En particular, para el cálculo del capital económico utilizaremos un modelo dinámico en el que los accionistas eligen, al principio de cada período, el nivel de capital que quieren mantener con el objetivo de maximizar el valor del banco, para lo que tienen en cuenta la posibilidad de que el supervisor decida retirar la ficha bancaria cuando las pérdidas incurridas durante el período excedan el nivel del capital inicial. Uno de los principales atractivos del trabajo es, precisamente, considerar como variable endógena el valor de la ficha bancaria, lo que permite captar el efecto de las rentas futuras sobre las decisiones corrientes de los accionistas.

---

1. Véase la discusión en Repullo y Suárez (2004).

El trabajo muestra que el capital regulatorio y el capital económico no dependen de las mismas variables: el regulatorio (pero no el económico) depende del nivel de confianza exigido por el regulador, mientras que el económico (pero no el regulatorio) depende del margen de intermediación y del coste del capital bancario. Además, el capital regulatorio y el capital económico no reaccionan de la misma manera ante cambios en las variables que afectan a ambos, como son la probabilidad de impago, la pérdida en caso de impago y la correlación entre los impagos de distintos acreditados.

La imposibilidad de obtener resultados analíticos sobre el efecto de estas variables en el capital económico hace necesario aplicar métodos numéricos para calcular el capital económico y compararlo con el regulatorio. Los resultados revelan que el capital regulatorio de Basilea II no se aproxima al capital económico que los accionistas elegirían en ausencia de regulación, salvo para un rango limitado de valores de los parámetros del modelo. Asimismo, se observa que la posición relativa del capital económico y el capital regulatorio depende fundamentalmente del coste del capital bancario. El capital económico es superior (inferior) al regulatorio para valores de dicho coste menores (mayores) que un determinado valor crítico. Otra variable clave en la decisión de capital de los accionistas del banco es el margen de intermediación, que tiene dos efectos de signo opuesto. Por una parte, un mayor margen aumenta el valor de la ficha bancaria y, por lo tanto, los incentivos de los accionistas a aumentar el capital económico. Por otra parte, un mayor margen aumenta los beneficios y, en consecuencia, disminuye la importancia del capital como colchón para absorber pérdidas, reduciendo los incentivos de los accionistas a aportar capital y actuando, por consiguiente, como sustitutivo del capital económico. Los resultados muestran que el efecto neto del margen de intermediación sobre el capital económico es positivo en mercados bancarios muy competitivos, y negativo en caso contrario<sup>2</sup>.

Mientras que el coste del capital bancario y el margen de intermediación solo afectan al capital económico, la probabilidad de impago de los préstamos bancarios, la correlación entre dichos impagos y la pérdida en caso de impago afectan a ambos niveles de capital. Incrementos en cualquiera de estas variables aumentan el capital regulatorio exigido, mientras que para el capital económico este efecto se observa para un rango de valores plausibles de las citadas variables. Así pues, el hecho de que el capital regulatorio en Basilea II sea una función creciente del nivel de riesgo hace que, en general, su correlación con el capital económico sea mayor que en el Acuerdo de Capital de 1988 (Basilea I), en el que el capital regulatorio era prácticamente independiente del riesgo<sup>3</sup>.

El modelo propuesto también permite analizar el efecto de la disciplina de mercado, aproximada por el nivel de cobertura del seguro de depósitos, sobre el capital económico. Para ello, supondremos dos escenarios alternativos: uno en el que los depósitos están asegurados y el tipo de interés de los depósitos es igual al tipo de interés sin riesgo, y otro en el que los depósitos no están asegurados y los depositantes exigen al banco un tipo de interés que iguale el rendimiento esperado de su inversión al tipo de interés sin riesgo. El modelo sugiere que medidas como las contempladas en el Pilar 3 de Basilea II, destinadas a incrementar la disciplina

---

2. Debe señalarse que el objetivo del trabajo es estudiar el efecto de diversas variables (entre ellas, el margen de intermediación) en el capital económico, y no su efecto sobre la probabilidad de cierre del banco. El hecho de que una determinada variable aumente o reduzca el capital económico no tiene por qué aumentar o reducir dicha probabilidad. Por ejemplo, mayores márgenes de intermediación podrían reducir el capital económico y, al mismo tiempo, reducir la probabilidad de cierre del banco. 3. Basilea I exigía un capital mínimo del 8% de los activos ponderados por el riesgo y utilizaba dos criterios básicos para calcular estas ponderaciones: el sector institucional del acreditado y las garantías de la operación. En particular, los riesgos sobre gobiernos de países de la OCDE ponderaban al 0%, los riesgos interbancarios al 20%, los riesgos con garantía hipotecaria de viviendas al 50% y todos los demás riesgos al 100%.



de mercado, tienen un efecto positivo sobre el capital económico, aunque la magnitud de dicho efecto es muy sensible al nivel del resto de los determinantes del capital económico. En particular, menores niveles del margen de intermediación y mayores niveles del resto de los determinantes del capital económico tienden a incrementarlo.

En todo caso, es importante señalar algunas de las limitaciones del modelo; por ejemplo, que el nivel de riesgo del banco se trate como una variable exógena o que el modelo unifactorial de riesgo de crédito pueda no ser adecuado para captar con precisión la estructura de riesgos del negocio bancario. La inclusión del nivel de riesgo como una variable de decisión de los accionistas, junto con el capital económico, así como el estudio de modelos de riesgo más complejos, son cuestiones que quedan pendientes de investigación futura.

La literatura académica en esta área es muy escasa. Desde una perspectiva teórica, el trabajo más interesante, que ha servido de base para nuestro estudio, es el de Suárez (1994), que desarrolla un modelo dinámico en el que los accionistas eligen la estructura financiera del banco y el nivel de riesgo de sus activos. Desde una perspectiva empírica, Flannery y Rangan (2002) estudian la relación entre el capital regulatorio y el capital bancario entre 1986 y 2000 para una muestra de bancos estadounidenses. Los autores concluyen que, aunque el incremento del capital regulatorio en la primera mitad de los años noventa pudo influir en el crecimiento del capital de los bancos en dichos años, no ocurre lo mismo en la segunda mitad de los años noventa, en la que el crecimiento del capital viene explicado principalmente por razones de disciplina de mercado.

La estructura del trabajo es la siguiente. La sección 2 introduce el modelo y caracteriza los determinantes del capital regulatorio y del capital económico. La sección 3 presenta los resultados numéricos y la sección 4 recoge las principales conclusiones del trabajo. El apéndice 1 analiza la estática comparativa del capital económico y el apéndice 2 contiene una demostración de la relación decreciente entre el tipo de interés de los depósitos no asegurados y el capital del banco.

## 2 El modelo

Considérese un banco que, al comienzo de cada período  $t=0, 1, 2, \dots$  en el que está abierto, tiene un activo igual a 1, financiado con depósitos,  $1-k_t$ , que ofrecen un tipo de interés  $c \geq 0$ , y capital,  $k_t$ . El banco es propiedad de accionistas neutrales al riesgo que, en ausencia de regulación del capital, eligen el valor de  $k_t$  en el intervalo  $[0, 1]$  y exigen de su inversión un rendimiento  $\delta > c$ . Para simplificar la presentación, se supone que no existen costes de intermediación.

En cada período  $t$  en el que el banco está abierto, su activo se invierte en la concesión de préstamos a un tipo de interés  $r$ , fijado exógenamente. El rendimiento de esta inversión es estocástico, debido a que una proporción aleatoria  $p_t \in [0, 1]$  de ellos resultan fallidos, en cuyo caso el banco pierde los intereses debidos y una fracción  $\lambda \in [0, 1]$  del principal. Así pues, el banco obtiene  $1+r$  de la fracción  $1-p_t$  de sus préstamos que no son fallidos y recupera  $1-\lambda$  de la fracción  $p_t$  que son fallidos, por lo que el valor del activo al final del período  $t$  viene dado por

$$a_t = (1-p_t)(1+r) + p_t(1-\lambda) \quad [1]$$

Dado que el pago debido a los depositantes es igual a  $(1-k_t)(1+c)$ , el capital del banco al final del período  $t$  es igual a

$$k'_t = a_t - (1-k_t)(1+c) = k_t + (1-p_t)r - p_t\lambda - (1-k_t)c \quad [2]$$

Existe un supervisor que, al final de cada período  $t$ , verifica si el capital del banco es mayor o menor que cero y retira su ficha cuando  $k'_t < 0$ , esto es, cuando las pérdidas  $p_t \lambda + (1 - k_t)c - (1 - p_t)r$  exceden el valor del capital inicial  $k_t$ . En este caso, el supuesto de responsabilidad limitada implica que los accionistas no tienen que realizar ningún pago a los depositantes. A partir de la definición [2] de  $k'_t$  es inmediato verificar que este suceso se producirá si

$$p_t > p(k_t) = \min \left\{ \frac{k_t + r - (1 - k_t)c}{r + \lambda}, 1 \right\} \quad [3]$$

esto es, cuando la proporción de fallidos  $p_t$  en la cartera crediticia del banco excede el valor crítico  $p(k_t)$ . Obsérvese que  $p(k_t)$  es creciente, con  $p(k_t) = 1$  cuando el capital inicial  $k_t$  es mayor o igual que la suma de la pérdida en caso de impago  $\lambda$  y el coste de los depósitos  $(1 - k_t)c$ , en cuyo caso la probabilidad de cierre del banco es cero.

Sea  $l_{t+1} \in \{0, 1\}$  una variable aleatoria que indica si el banco está cerrado ( $l_{t+1} = 0$ ) o abierto ( $l_{t+1} = 1$ ) al comienzo del período  $t + 1$ . La regla de cierre utilizada por el supervisor se puede describir de la siguiente manera

$$l_{t+1} = l_t h(k'_t) \quad [4]$$

donde

$$h(k'_t) = \begin{cases} 0, & \text{si } k'_t < 0 \\ 1, & \text{si } k'_t \geq 0 \end{cases} \quad [5]$$

Así pues, cuando  $k'_t < 0$  el banco queda definitivamente cerrado por el supervisor, de modo que  $l_\tau = 0$ , para todo  $\tau \geq t + 1$ <sup>4</sup>.

Supondremos que la distribución de probabilidad de la tasa de fallidos  $p_t$  es la que se deriva del modelo unifactorial de riesgo de crédito de Vasicek (2002), que subyace a los requerimientos de capital de Basilea II<sup>5</sup>. Su función de distribución es

$$F(p_t) = N \left( \frac{\sqrt{1 - \rho} N^{-1}(p_t) - N^{-1}(\bar{p})}{\sqrt{\rho}} \right) \quad [6]$$

donde  $N(\cdot)$  es la función de distribución de una variable normal estándar,  $\bar{p} \in [0, 1]$  es la probabilidad (incondicional) de impago de los préstamos del banco y  $\rho \in [0, 1]$  es una variable que refleja la correlación entre los impagos de los préstamos: cuando  $\rho = 0$ , los impagos son estadísticamente independientes, de modo que  $p_t = \bar{p}$  con probabilidad 1; mientras que, cuando  $\rho = 1$ , los impagos están perfectamente correlacionados, de modo que  $p_t = 0$ , con probabilidad  $1 - \bar{p}$ , y  $p_t = 1$ , con probabilidad  $\bar{p}$ . Supondremos que  $p_t$  se distribuye independientemente a lo largo del tiempo.

La función de distribución  $F(p_t)$  es creciente, con  $F(0) = N(-\infty) = 0$  y  $F(1) = N(\infty) = 1$ . Además, se tiene que

$$E(p_t) = \int_0^1 p_t dF(p_t) = \bar{p}$$

4. Suárez (1994) analiza una regla de cierre alternativa en la que el supervisor permite a los accionistas recapitalizar el banco, y con ello evitar su cierre, cuando  $k'_t < 0$ . 5. Véanse también Gordy (2003) y Repullo y Suárez (2004).

y que

$$\text{Var}(p_t) = \int_0^1 (p_t - \bar{p})^2 dF(p_t) = N_2(N^{-1}(\bar{p}), N^{-1}(\bar{p}); \rho) - \bar{p}^2$$

donde  $N_2(\cdot, \cdot; \rho)$  es la función de distribución de una variable normal bivalente con media cero, varianza uno y coeficiente de correlación  $\rho$  [véase Vasicek (2002), p. 161]. Por tanto, el valor esperado de la tasa de fallidos  $p_t$  es precisamente la probabilidad de impago  $\bar{p}$ , mientras que su varianza es creciente en el parámetro de correlación  $\rho$ , con  $\text{Var}(p_t) = 0$  para  $\rho = 0$  y  $\text{Var}(p_t) = \bar{p}(1 - \bar{p})$  para  $\rho = 1$ .

## 2.1 CAPITAL REGULATORIO

De acuerdo con el enfoque basado en calificaciones internas (IRB) de Basilea II, el capital bancario debe cubrir las pérdidas por impago con una determinada probabilidad (o nivel de confianza)  $\alpha = 99,9\%$ .

En particular, dada la distribución de probabilidad de la tasa de fallidos,  $F(p_t)$ , sea  $\hat{p}$  el valor crítico tal que

$$\Pr(p_t \leq \hat{p}) = F(\hat{p}) = \alpha$$

Despejando  $\hat{p} = F^{-1}(\alpha)$  a partir de [6], se llega al requerimiento de capital

$$\hat{k} = \lambda \hat{p} = \lambda N \left( \frac{N^{-1}(\bar{p}) + \sqrt{\rho} N^{-1}(\alpha)}{\sqrt{1 - \rho}} \right) \quad [7]$$

Esta es exactamente la fórmula que aparece en BCBS (2004, párrafo 272), excepto por el hecho de que estamos suponiendo un vencimiento igual a un año (por lo que el factor de ajuste por vencimiento es igual a 1) y que en Basilea II el parámetro de correlación  $\rho$  es una función decreciente de la probabilidad de impago  $\bar{p}$ <sup>6</sup>.

A partir de esta expresión es inmediato identificar los *determinantes del capital regulatorio*  $\hat{k}$ : la probabilidad de impago  $\bar{p}$ , la pérdida en caso de impago  $\lambda$  el parámetro de correlación de los impagos  $\rho$  y el nivel de confianza  $\alpha$  exigido por el regulador.

Para analizar los efectos sobre el capital regulatorio  $\hat{k}$  de cambios en las variables de las que depende, basta con diferenciar la función [7] para obtener los siguientes resultados:

$$\frac{\partial \hat{k}}{\partial \bar{p}} > 0, \quad \frac{\partial \hat{k}}{\partial \lambda} > 0 \quad \text{y} \quad \frac{\partial \hat{k}}{\partial \alpha} > 0$$

Además, se tiene que

$$\frac{\partial \hat{k}}{\partial \rho} > 0 \quad \text{si y sólo si} \quad \alpha > 1 - N(\sqrt{\rho} N^{-1}(\bar{p}))$$

condición que se verifica para valores suficientemente elevados del nivel de confianza  $\alpha$ <sup>7</sup>. Así pues, el capital regulatorio  $\hat{k}$  es una función creciente de las cuatro variables de las que depende.

6. En concreto, para préstamos a empresas, bancos o países soberanos se establece que

$$\rho = 0,24 - 0,12(1 - e^{-50\bar{p}})/(1 - e^{-50}).$$

7. Por ejemplo, para  $\bar{p} = 0,02$  y  $\rho = 0,2$  se tiene que  $1 - N(\sqrt{\rho} N^{-1}(\bar{p})) = 0,8208$ .

Para elegir la estructura de capital del banco en ausencia de regulación, los accionistas resuelven un problema de programación dinámica estocástica en el que la variable de estado es  $l_t \in \{0, 1\}$ , que indica si el banco está cerrado ( $l_t = 0$ ) o abierto ( $l_t = 1$ ) al comienzo del período  $t$ .

La función de valor de este problema,  $V(l_t)$ , puede obtenerse implícitamente a partir de la ecuación de Bellman

$$V(l_t) = \max_{k_t \in [0,1]} l_t \left[ -k_t + \frac{1}{1+\delta} E \left[ \max\{k'_t, 0\} + V(l_{t+1}) \right] \right] \quad [8]$$

De acuerdo con esta expresión,  $V(0) = 0$ , esto es, el valor de un banco que está cerrado es cero. Por otra parte,  $V(1)$  se puede interpretar como el valor para los accionistas de la ficha bancaria, que, de manera más compacta, denominaremos  $V$ . Este valor es el resultado de maximizar con respecto a  $k_t$  una función objetivo que resulta de la suma de tres términos: el primero, con signo negativo, es el valor de la aportación de capital de los accionistas al comienzo del período  $t$ ; el segundo, es el valor actual esperado del pago a los accionistas al final del período  $t$ , que bajo responsabilidad limitada es igual a  $\max\{k'_t, 0\}$ , y el tercero es el valor actual esperado de permanecer abierto en el período  $t+1$  y, en consecuencia, tener la opción de recibir un flujo de dividendos en períodos sucesivos. Nótese que la tasa de descuento  $\delta$  utilizada en los dos últimos términos es el rendimiento exigido por los accionistas del banco.

Así pues, suponiendo que  $l_t = 1$ , al final del período  $t$  se tienen dos posibilidades: si  $k'_t < 0$ , el supervisor cierra el banco y sus accionistas obtienen un pago final igual a cero; y si  $k'_t \geq 0$ , el banco sigue abierto en  $t+1$  y los accionistas reciben unos dividendos (o realizan una aportación de capital, según el signo) por importe de  $k'_t - k_{t+1}$ , esto es, la diferencia entre el capital con el que el banco termina el período  $t$  y el capital que los accionistas desean mantener en el banco para el período  $t+1$ .

Por la definición [2] de  $k'_t$ , cuando el capital inicial verifica

$$k_t \geq k_{\max} = \frac{\lambda + c}{1 + c}$$

la probabilidad de cierre del banco es cero, de modo que

$$E \left[ \max\{k'_t, 0\} + V(l_{t+1}) \right] = k_t + (1 - \bar{p})r - \bar{p}\lambda - (1 - k_t)c + V$$

En este caso, la derivada de la expresión que se encuentra en el lado derecho de la ecuación de Bellman [8] con respecto a  $k_t$  es negativa, lo que implica que los accionistas nunca elegirán un capital  $k_t$  superior al valor crítico  $k_{\max}$ . Este resultado es fácil de explicar. Los accionistas pueden estar dispuestos a aportar capital, en lugar de financiarse de forma más barata con depósitos, en la medida en que el capital proporciona un colchón que les permite reducir la probabilidad de cierre y, en consecuencia, aumentar la probabilidad de recibir dividendos en el futuro. Ahora bien, si  $k_t \geq k_{\max}$ , el capital cubre todas las pérdidas del banco, incluso cuando los fallidos alcanzan el 100% de su cartera crediticia, de modo que incrementos adicionales de  $k_t$  solo aumentan el coste de la financiación sin la contrapartida de una reducción de la probabilidad de cierre (que es cero). En estas condiciones, es obvio que los accionistas nunca desearán mantener  $k_t > k_{\max}$ , por lo que en la ecuación de Bellman [8] podemos limitar el rango de variación de  $k_t$  al intervalo  $[0, k_{\max}]$ .

Sustituyendo la definición [2] de  $k'_t$  en  $E[\max\{k'_t, 0\}]$ , integrando por partes y haciendo uso de la restricción  $k_t \leq k_{\max}$ , se tiene que

$$E[\max\{k'_t, 0\}] = (\lambda + r) \int_0^{p(k_t)} F(p_t) dp_t$$

Por otra parte, [4] y [5] implican que

$$E[V(l_{t+1})] = \Pr(k'_t \geq 0)V = F(p(k_t))V$$

Finalmente, dado que el problema de maximización al que se enfrentan los accionistas del banco es idéntico en todos los períodos, podemos omitir el subíndice temporal  $t$ . Entonces, la ecuación de Bellman [8] se puede reescribir como

$$V = \max_{k \in [0, k_{\max}]} G(k, V) \quad [9]$$

donde

$$G(k, V) = -k + \frac{1}{1+\delta} \left[ (\lambda + r) \int_0^{p(k)} F(p) dp + F(p(k))V \right] \quad [10]$$

La solución de esta ecuación nos proporciona el capital económico  $k^*$  que los accionistas están dispuestos a aportar en ausencia de regulación y el valor de la ficha bancaria  $V$ . Asimismo, esta ecuación permite identificar los *determinantes del capital económico*  $k^*$ : la probabilidad de impago  $\bar{p}$ , la pérdida en caso de impago  $\lambda$ , el parámetro de correlación de los impagos  $\rho$ , el tipo de interés de los créditos  $r$ , el tipo de interés de los depósitos  $c$  y el rendimiento exigido por los accionistas, o coste del capital bancario,  $\delta$ . Obsérvese que las tres últimas variables no influyen en el capital regulatorio  $\hat{k}$ , mientras que el nivel de confianza  $\alpha$  exigido por el regulador no influye en el capital económico  $k^*$ .

El apéndice 1 analiza la estática comparativa del capital económico. En particular, se muestra que el capital económico puede tener una solución de esquina  $k^* = 0$  y que, en el caso de que exista una solución interior, no es posible derivar analíticamente resultados de estática comparativa, salvo para el tipo de interés de los depósitos  $c$  y el coste del capital bancario  $\delta$ , para los que se verifica

$$\frac{\partial k^*}{\partial c} < 0 \quad \text{y} \quad \frac{\partial k^*}{\partial \delta} < 0$$

Esto es, a mayor coste de los recursos tanto ajenos como propios, menor aportación de capital. Por ello, la discusión de los efectos sobre el capital económico de cambios en las variables de las que depende se realizará a partir de resultados numéricos.

En todo caso, es importante destacar las diferencias en los determinantes del capital económico  $k^*$  y del capital regulatorio  $\hat{k}$ . Ambos dependen de la probabilidad de impago  $\bar{p}$ , la pérdida en caso de impago  $\lambda$  y el parámetro de correlación de los impagos  $\rho$ , pero, mientras que incrementos en cualquiera de estas variables aumentan el capital regulatorio, su efecto sobre el capital económico es ambiguo. Además, el primero depende también del tipo de interés de los créditos  $r$ , del tipo de interés de los depósitos  $c$  y del coste del capital bancario  $\delta$ , mientras que el segundo depende del nivel de confianza  $\alpha$  exigido por el regulador.

### 3 Resultados numéricos

En esta sección comparamos los valores del capital regulatorio  $\hat{k}$  y del capital económico  $k^*$  que se obtienen, respectivamente, de aplicar la fórmula [7] del enfoque IRB de Basilea II y de resolver la ecuación de Bellman [9] para distintos valores de los parámetros del modelo<sup>8</sup>.

En particular, para el caso base supondremos una probabilidad de impago  $\bar{p}$  del 2%, una pérdida en caso de impago  $\lambda$  del 45% y una correlación de los impagos  $\rho$  del 20%. Además, para el cálculo del capital regulatorio utilizaremos el nivel de confianza  $\alpha$  del 99,9%.

En cuanto al tipo de interés de los créditos  $r$ , en vez de tomar un valor independiente de la probabilidad de impago  $\bar{p}$ , supondremos que se determina de acuerdo con la ecuación

$$(1-\bar{p})r - \bar{p}\lambda = \mu \quad [11]$$

que iguala el rendimiento esperado de un préstamo,  $(1-\bar{p})r - \bar{p}\lambda$ , a un margen  $\mu$  sobre el tipo de interés sin riesgo, que normalizaremos a cero. Cuanto menor sea  $\mu$ , más competitivo será el mercado de crédito en el que opera el banco<sup>9</sup>. Despejando  $r$  en [11], se tiene que

$$r = \frac{\mu + \bar{p}\lambda}{(1-\bar{p})}$$

de modo que el tipo de interés  $r$  es una función creciente de la probabilidad de impago  $\bar{p}$ , de la pérdida en caso de impago  $\lambda$  y del margen de intermediación  $\mu$ . Para el caso base tomaremos un valor de  $\mu$  del 0,5%.

En cuanto al tipo de interés de los depósitos  $c$ , supondremos que el rendimiento exigido por los depositantes es igual al tipo de interés sin riesgo, que hemos normalizado a cero, y consideraremos dos posibles escenarios. En el primero, los depósitos están completamente asegurados por un fondo de garantía de depósitos, de manera que (ignorando la prima del seguro de depósito) se tiene que  $c=0$ . En el segundo no existe tal seguro, por lo que, bajo neutralidad al riesgo, el tipo de interés  $c$  ha de verificar la ecuación de participación

$$E[\min\{a, (1-k)(1+c)\}] = 1-k \quad [12]$$

Para explicar esta ecuación, obsérvese que, cuando el activo del banco es mayor o igual que el principal más los intereses acumulados, esto es, cuando  $k' = a - (1-k)(1+c) \geq 0$ , los depositantes reciben  $(1-k)(1+c)$ , mientras que, cuando  $k' < 0$ , el banco es cerrado por el supervisor y los depositantes reciben el valor de liquidación de sus activos, que, en ausencia de costes de quiebra, es igual a  $a$ . Así pues, el lado izquierdo de [12] es el valor esperado de los pagos totales a los depositantes, mientras que el lado derecho es el rendimiento bruto que exigen de su inversión.

El último parámetro que queda por especificar es el rendimiento  $\delta$  exigido por los accionistas del banco, que en el caso base supondremos que es del 2%. Dado que hemos normalizado a cero el tipo de interés sin riesgo, este valor debe interpretarse como un diferencial con respecto a ese tipo de interés.

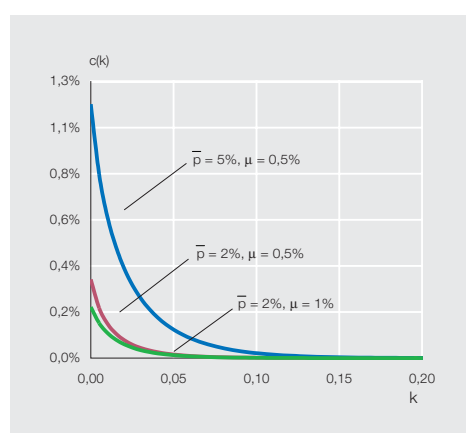
8. La ecuación de Bellman se resuelve mediante un procedimiento iterativo, esto es, dado un valor inicial  $V_0$  se obtiene  $V_1 = \max_k G(k, V_0)$ , y así sucesivamente hasta lograr la convergencia. Entonces,  $k^* = \arg \max_k G(k, V)$ , donde  $V$  es el límite hallado. 9. La ecuación [11] es una aproximación a la ecuación de tipos de interés de equilibrio derivada por Repullo y Suárez (2004) para un modelo de competencia perfecta.

Porcentajes

PARÁMETRO	CASO BASE	RANGO DE VALORES
Probabilidad de impago $\bar{p}$	2	0-20
Margen de intermediación $\mu$	0,5	0-5
Coste del capital bancario $\delta$	2	0-10
Correlación de los impagos $\rho$	20	0-50
Pérdida en caso de impago $\lambda$	45	0-100

### EFFECTO DEL CAPITAL SOBRE EL TIPO DE INTERÉS DE LOS DEPÓSITOS NO ASEGURADOS

GRÁFICO 1

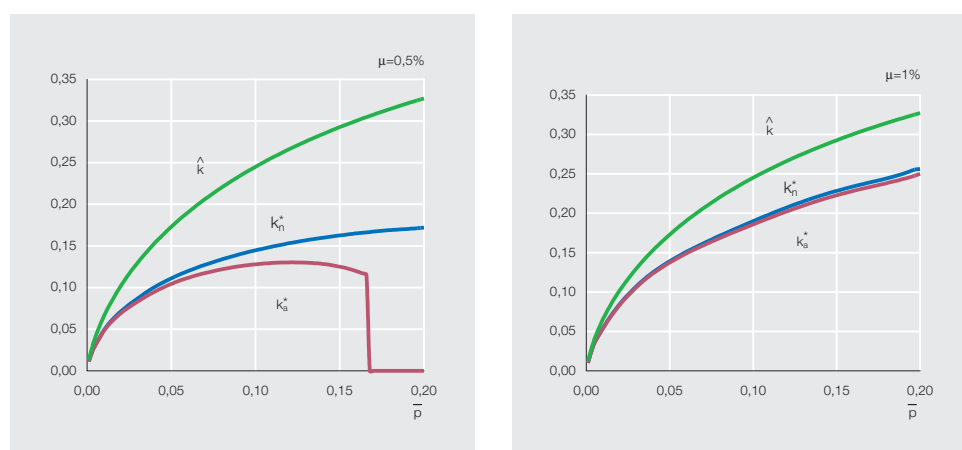


El cuadro 1 resume los valores de los parámetros en el caso base, así como el rango de valores de cada parámetro para el que calcularemos el capital regulatorio y el capital económico (manteniendo el resto de los parámetros en el caso base).

En la discusión de los efectos de los distintos parámetros del modelo sobre el capital económico  $k^*$ , distinguiremos entre los casos de depósitos asegurados y no asegurados. Para entender las diferencias entre estos dos casos es importante analizar cómo afecta el nivel de capital  $k$  al tipo de interés  $c$  exigido por los depositantes no asegurados que se deriva de la ecuación de participación [12]. En el apéndice 2 se demuestra que esta ecuación tiene una solución única  $c(k)$  para todo  $k$  y que  $c'(k) < 0$ , excepto para  $k \geq \lambda$ , en cuyo caso  $c'(k) = c(k) = 0$ .

El gráfico 1 representa la función  $c(k)$  para los valores del caso base,  $\bar{p} = 2\%$  y  $\mu = 0,5\%$ , así como el efecto de aumentos en la probabilidad de impago  $\bar{p}$  y en el margen de intermediación  $\mu$ . El efecto negativo del nivel de capital  $k$  sobre el tipo de interés  $c$  de los depósitos no asegurados es muy significativo para valores reducidos del capital, para los que la probabilidad de cierre del banco es relativamente elevada. Asimismo, se puede observar que el aumento del margen de intermediación  $\mu$  al 1% reduce la probabilidad de cierre y, en consecuencia, el tipo de interés  $c$ , mientras que el aumento de la probabilidad de impago  $\bar{p}$  al 5% incrementa la probabilidad de cierre y, por tanto, el tipo de interés  $c$ .

El gráfico 2 representa, para dos valores distintos del margen de intermediación  $\mu$ , 0,5% y 1%, el capital regulatorio  $\hat{k}$  y el capital económico con depósitos asegurados  $k_a^*$  y no asegurados



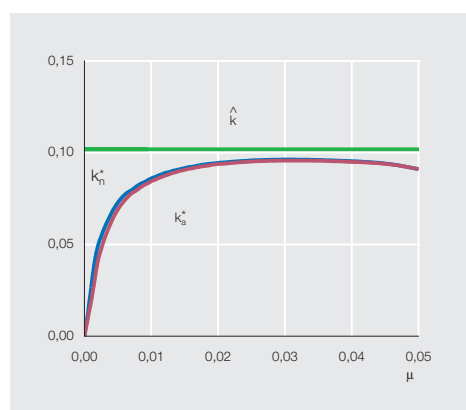
$k_n^*$  como función de la probabilidad de impago  $\bar{p}$ . Como ya se ha visto en la sección 2, aumentos en la probabilidad de impago de los préstamos del banco aumentan el capital regulatorio, pero tienen un efecto ambiguo sobre el capital económico. En particular, se puede apreciar en la parte izquierda del gráfico 2 que, para  $\mu=0,5\%$ , el capital económico con depósitos asegurados  $k_a^*$  es creciente para valores de la probabilidad de impago  $\bar{p}$  inferiores al 10% y decreciente para valores comprendidos entre el 10% y el 17%, saltando a solución de esquina  $k_a^*=0$  para valores superiores de  $\bar{p}$ . La relación decreciente también se observa para el capital económico con depósitos no asegurados  $k_n^*$ , aunque para valores mucho mayores de la probabilidad de impago.

La ausencia de una relación positiva entre el capital económico y la probabilidad de impago se debe a que, para valores altos de  $\bar{p}$ , la probabilidad de que el supervisor cierre el banco al final del período es suficientemente elevada como para que los accionistas prefieran financiar el banco con más depósitos y menos capital, pudiendo incluso saltar discontinuamente a la solución de esquina en la que el capital económico es igual a cero. El que este resultado se observe para valores mayores de la probabilidad de impago cuando los depósitos no están asegurados se explica por el hecho de que, como se observa en el gráfico 1, en este caso el tipo de interés de los depósitos es decreciente en el nivel de capital, mientras que cuando los depósitos están asegurados su coste es independiente del nivel de capital e igual al tipo de interés sin riesgo, que hemos normalizado a cero. En todo caso, se debe señalar que estos resultados solo se observan para valores poco plausibles de la probabilidad de impago, por lo que su relevancia práctica parece limitada.

Comparando el capital económico con y sin depósitos asegurados,  $k_a^*$  y  $k_n^*$ , se observa que el primero es menor que el segundo. Así pues, la disciplina de mercado que supone la necesidad de asegurar una determinada rentabilidad a los depositantes cuando no existe un fondo de garantía de depósitos lleva a un mayor nivel de capital. Como se puede apreciar en el gráfico 2, este efecto es más importante cuando los préstamos del banco tienen un mayor nivel de riesgo ( $\bar{p}$  alto) o cuando el mercado de crédito es más competitivo ( $\mu$  bajo), lo que se explica por el mayor impacto en ambos casos del nivel de capital  $k$  sobre el tipo de interés  $c$  de los depósitos no asegurados que hemos comentado anteriormente.

El hecho de que  $k_a^* < k_n^*$  puede parecer sorprendente en vista del resultado obtenido en el apéndice 1 de que, a mayor coste de los recursos ajenos, menor aportación de capital ( $\partial k^* / \partial c < 0$ ). La razón es, sin embargo, sencilla: en el modelo con depósitos no asegurados el





tipo de interés  $c$  no solo es mayor que en el modelo con depósitos asegurados, sino que también es decreciente en el nivel de capital  $k$ , y esta segunda característica hace que los accionistas del banco tengan incentivos a escoger un mayor nivel de capital con el fin de reducir el coste de sus recursos ajenos.

El gráfico 2 pone, asimismo, de manifiesto que las diferencias entre el capital regulatorio y el capital económico con y sin depósitos asegurados está determinada en gran medida por el margen de intermediación  $\mu$ . En particular, comparando la parte izquierda con la derecha del gráfico se observa que mayores valores del margen incrementan los niveles de capital económico y reducen las diferencias entre  $k_a^*$  y  $k_n^*$ . El primer resultado se explica porque mayores márgenes suponen mayores rentas, que incrementan el valor de la ficha bancaria  $V$  y, por lo tanto, los incentivos de los accionistas a aportar capital para aumentar la probabilidad de mantener la ficha. El segundo se debe a que mayores márgenes de intermediación aumentan la solvencia del banco y, en consecuencia, reducen el tipo de interés de los depósitos no asegurados, que de esta manera se aproxima al de los depósitos asegurados.

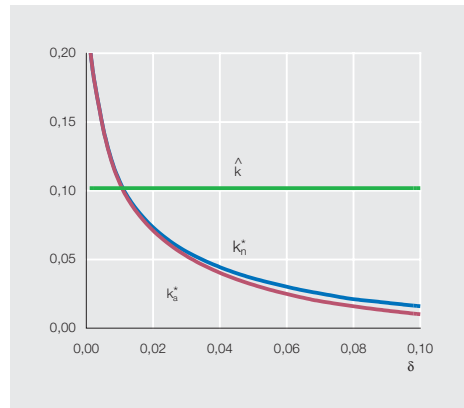
Sin embargo, hay que señalar que el margen de intermediación  $\mu$  tiene dos efectos de signo opuesto sobre el capital económico. Por una parte, como ya se ha indicado, un mayor margen aumenta el valor de la ficha bancaria  $V$  y, por lo tanto, los incentivos a aumentar el capital. Por otra parte, un mayor margen lleva, por el supuesto [11], a un aumento del tipo de interés de los créditos  $r$  que, como se puede apreciar en la expresión [2], aumenta el valor del capital  $k'$  al final del período, reduciendo la necesidad de mantener capital para proteger el valor de la ficha. Desde esta perspectiva, el capital económico  $k^*$  y el margen  $\mu$  son sustitutivos, lo que explica que su relación pueda ser decreciente.

El gráfico 3 muestra, para una probabilidad de impago  $\bar{p}$  del 2%, el capital regulatorio  $\hat{k}$  y el capital económico con depósitos asegurados  $k_a^*$  y no asegurados  $k_n^*$  como función del margen de intermediación  $\mu$ . Para valores del margen inferiores al 3%, aumentos de  $\mu$  hacen que tanto  $k_a^*$  como  $k_n^*$  se aproximen al capital regulatorio  $\hat{k}$ , siendo la relación negativa para valores superiores del margen. Así pues, este gráfico pone de manifiesto que el efecto del aumento del valor de la ficha  $V$  domina al efecto de sustitución entre  $k^*$  y  $\mu$  para valores pequeños del margen, esto es, para mercados de crédito relativamente competitivos, mientras que para bancos con elevado poder de mercado la relación entre el capital económico  $k^*$  y el margen  $\mu$  es decreciente.

En todos los casos analizados hasta ahora, el capital económico está por debajo del capital regulatorio. Este resultado se debe, fundamentalmente, al supuesto sobre el rendimiento exi-

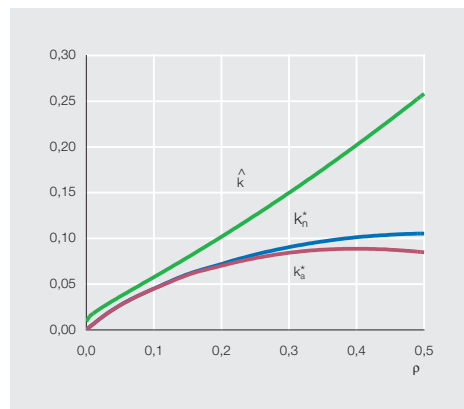
**EFFECTO DEL RENDIMIENTO EXIGIDO POR LOS ACCIONISTAS DEL BANCO  
SOBRE EL CAPITAL REGULADORIO Y EL CAPITAL ECONÓMICO**

GRÁFICO 4



**EFFECTO DE LA CORRELACIÓN ENTRE LOS IMPAGOS DE LOS PRÉSTAMOS  
SOBRE EL CAPITAL REGULADORIO Y EL CAPITAL ECONÓMICO**

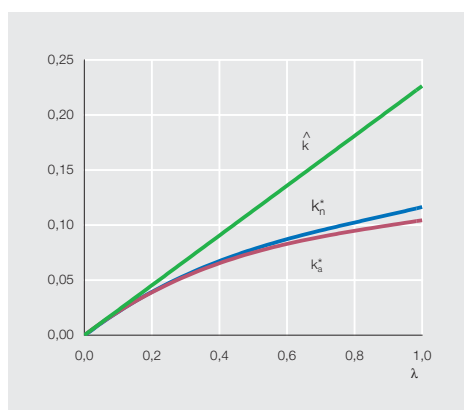
GRÁFICO 5



gido por los accionistas o coste del capital bancario  $\delta^{10}$ . El gráfico 4 representa, para una probabilidad de impago  $\bar{p}$  del 2% y un margen de intermediación  $\mu$  del 0,5%, el capital regulatorio  $\hat{k}$  y el capital económico con depósitos asegurados  $k_a^*$  y no asegurados  $k_n^*$  como función del coste del capital  $\delta$ . Tal como se demuestra en el apéndice 1, la relación entre el capital económico y su coste es decreciente ( $\partial k^* / \partial \delta < 0$ ). Además, para valores de  $\delta$  inferiores al 1% se observa que tanto  $k_a^*$  como  $k_n^*$  se sitúan por encima de  $\hat{k}$ . La explicación es bastante obvia: cuanto menor sea el coste de los recursos propios, mayor será el capital económico aportado por los accionistas, llegando, para valores de  $\delta$  suficientemente cercanos a cero, a garantizar la supervivencia del banco con independencia de la proporción de fallidos de su cartera crediticia.

El gráfico 5 representa, para una probabilidad de impago  $\bar{p}$  del 2% y un margen de intermediación  $\mu$  del 0,5%, el capital regulatorio  $\hat{k}$  y el capital económico con depósitos asegurados  $k_a^*$  y no asegurados  $k_n^*$  como función del parámetro de correlación de los impagos  $\rho$ . Tal como se indicó en la sección 2, este parámetro está directamente relacionado con la varianza de la proporción de fallidos, por lo que, para una determinada probabilidad de impago  $\bar{p}$ , es una medida del riesgo de la cartera del banco. Por ello, no es sorprendente que el capital regulatorio sea creciente en  $\rho$ , mientras que para el capital económico se observe el mismo tipo de

**10.** Recuérdese que, como hemos normalizado a cero el tipo de interés sin riesgo,  $\delta$  debe interpretarse como un diferencial con respecto a ese tipo de interés.



relación, primero creciente y luego decreciente, que hemos visto en el gráfico 2 para la probabilidad de impago.

Finalmente, el gráfico 6 representa, para una probabilidad de impago  $\bar{p}$  del 2% y un margen de intermediación  $\mu$  del 0,5%, el capital regulatorio  $\hat{K}$  y el capital económico con depósitos asegurados  $k_a^*$  y no asegurados  $k_n^*$  como función de la pérdida en caso de impago  $\lambda$ . De acuerdo con la fórmula [7] del enfoque IRB de Basilea II, el capital regulatorio  $\hat{K}$  es una función lineal de  $\lambda$ . Por otro lado, el efecto de  $\lambda$  sobre  $k_a^*$  y  $k_n^*$  es positivo, si bien, tal como se apuntaba en la sección 2, este no es un resultado general. Por ejemplo, para una probabilidad de impago y un coste del capital bancario del 5%,  $k_a^*$  y  $k_n^*$  comienzan a decrecer para valores de  $\lambda$  del 30% y del 52%, respectivamente.

En resumen, podemos afirmar que el capital regulatorio y el capital económico dependen de forma positiva de la probabilidad de impago, la pérdida en caso de impago y la correlación de los impagos para valores plausibles de estos parámetros, aunque es importante señalar que las variables que afectan exclusivamente al capital económico, como son el margen de intermediación y el coste del capital bancario, pueden alejar o acercar de forma significativa ambos niveles de capital. Asimismo, concluimos que la disciplina de mercado, inducida por una menor cobertura del seguro de depósitos, tiene un efecto positivo sobre el capital económico, acercándolo al capital regulatorio, aunque dicho efecto es en general reducido y su magnitud es muy sensible al nivel de los otros determinantes del capital económico.

#### 4 Conclusiones

El análisis de los determinantes del capital regulatorio y del capital económico en el contexto del modelo unifactorial de riesgo de crédito que subyace a los requerimientos de capital de Basilea II nos permite concluir que no existe una relación directa entre ambos niveles de capital.

En primer lugar, el capital regulatorio y el capital económico no dependen de las mismas variables: el regulatorio (pero no el económico) es función del nivel de confianza exigido por el regulador, mientras que el económico (pero no el regulatorio) es función del margen de intermediación y del coste del capital bancario. Estas dos variables tienen una importancia crucial a la hora de explicar las diferencias entre los dos niveles de capital. Así, el capital económico es superior al capital regulatorio solo para valores relativamente bajos del coste del capital bancario, y cuando dicho coste se incrementa, el capital económico cae rápidamente por debajo del capital regulatorio. En cuanto al margen de intermediación, su efecto sobre el capital económico solo es positivo en mercados relativamente competitivos. Para explicar este

hecho hay que tener en cuenta que el margen tiene dos efectos de signo contrario sobre el capital económico. Por una parte, incrementa las rentas actuales y futuras y, por tanto, el valor del banco, lo que incentiva a los accionistas a aportar un mayor nivel de capital para preservar dichas rentas. Por otra parte, un mayor margen reduce la importancia del capital como colchón para absorber pérdidas futuras, disminuyendo los incentivos de los accionistas a aportar capital. Así pues, el efecto de variaciones en el margen de intermediación sobre el capital económico, bien sea como consecuencia de políticas públicas o de cambios en el entorno competitivo, será distinto en función del grado de competencia en el mercado bancario.

En segundo lugar, las variables que afectan simultáneamente al capital regulatorio y al capital económico (probabilidad de impago, pérdida en caso de impago y correlación de los impagos) tienen un efecto positivo sobre ambos niveles de capital para valores plausibles de dichas variables. Sin embargo, cuando estas alcanzan ciertos valores críticos, el capital económico comienza a decrecer, mientras que el capital regulatorio continúa creciendo, aumentando las diferencias entre ambos.

En tercer lugar, la comparación del capital económico con y sin depósitos asegurados revela que, aunque el modelo implica que el capital económico con depósitos no asegurados nunca es inferior al capital económico con depósitos asegurados, las diferencias entre ambos son muy sensibles a los niveles del resto de variables analizadas. Por lo tanto, el efecto de políticas como las contempladas en el Pilar 3 de Basilea II, destinadas a incrementar la disciplina de mercado, dependerá de parámetros que parecen difíciles de evaluar a priori. En todo caso, los resultados obtenidos sugieren que la disciplina de mercado será más efectiva a la hora de aumentar el nivel de capital económico en mercados competitivos y con niveles de riesgo relativamente elevados.

## APÉNDICES

### 1 Estática comparativa del capital económico

En este apéndice se analizan los efectos sobre el capital económico  $k^*$  de cambios en las variables de las que depende: la probabilidad de impago  $\bar{p}$ , la pérdida en caso de impago  $\lambda$ , la correlación de los impagos  $\rho$ , el tipo de interés de los créditos  $r$ , el tipo de interés de los depósitos  $c$  y el coste del capital bancario  $\delta$ . En particular, se demuestra que solo para las dos últimas variables se puede obtener analíticamente el signo de su efecto sobre el capital económico.

Para ello, es conveniente analizar la forma de la función  $G(k, V)$  que aparece en la ecuación de Bellman [10]. Sus derivadas con respecto a  $k$  vienen dadas por

$$\frac{\partial G}{\partial k} = -1 + \frac{1+c}{1+\delta} \left[ F(p(k)) + \frac{f(p(k))V}{\lambda+r} \right] \quad [13]$$

$$\frac{\partial^2 G}{\partial k^2} = \frac{(1+c)^2}{(1+\delta)(\lambda+r)} \left[ f'(p(k)) + \frac{f''(p(k))V}{\lambda+r} \right] \quad [14]$$

donde  $f(p) = F'(p)$  es la función de densidad de la tasa de fallidos y  $f'(p)$  es la derivada de la función de densidad. Como el primer término de [14] es positivo [al ser  $f(p(k))$  el valor de una función de densidad], mientras que el segundo puede ser positivo [si  $f'(p(k)) > 0$ ] o negativo [si  $f'(p(k)) < 0$ ], la función  $G(k, V)$  no es, en general, ni cóncava ni convexa en  $k$ , de manera que puede haber tanto soluciones de esquina como soluciones interiores. Sin embargo, la solución de esquina  $k = k_{\max}$  puede descartarse, ya que  $F(p(k_{\max})) = F(1)$  y  $f(p(k_{\max})) = f(1) = 0$ , por lo que la derivada de  $G(k, V)$  con respecto a  $k$  evaluada en  $k_{\max}$  es siempre negativa. Así pues, la única solución de esquina posible es  $k^* = 0$ .

En el caso de que exista una solución interior, esta vendrá caracterizada por la condición de primer orden  $\partial G / \partial k = 0$  y la condición de segundo orden  $\partial^2 G / \partial k^2 < 0$ . Diferenciando totalmente la condición de primer orden y teniendo en cuenta la definición [9] del valor de la ficha bancaria  $V$ , se obtiene:

$$\frac{\partial k^*}{\partial x} = - \left( \frac{\partial^2 G}{\partial k^2} \right)^{-1} \left( \frac{\partial^2 G}{\partial k \partial x} + \frac{\partial^2 G}{\partial k \partial V} \frac{\partial V}{\partial x} \right)$$

donde  $x$  es cualquiera de las seis variables de las que depende  $k^*$ . Ahora bien, como

$$\frac{\partial^2 G}{\partial k \partial V} = \frac{(1+c)f(p(k))}{(1+\delta)(\lambda+r)} > 0$$

y por la condición de segundo orden  $\partial^2 G / \partial k^2 < 0$ , se tiene que

$$\frac{\partial k^*}{\partial x} > 0 \text{ si } \frac{\partial^2 G}{\partial k \partial x} > 0 \text{ y } \frac{\partial V}{\partial x} > 0$$

El problema está en que para  $x = \bar{p}$ ,  $x = \lambda$  y  $x = \rho$  el signo de  $\partial^2 G / \partial k \partial x$  es ambiguo, y para  $x = r$  el signo de  $\partial^2 G / \partial k \partial x$  es negativo mientras que el de  $\partial V / \partial x$  es positivo. De esta forma, las únicas variables para las que se pueden obtener resultados de estática comparativa son el tipo de interés de los depósitos  $c$  y el coste del capital bancario  $\delta$ . En concreto, es fácil demostrar que

$$\frac{\partial k^*}{\partial c} < 0 \text{ y } \frac{\partial k^*}{\partial \delta} < 0$$

esto es, a mayor coste de los recursos tanto ajenos como propios, menor capital económico.

## 2 El tipo de interés de los depósitos no asegurados

En el modelo en el que los depositantes no están asegurados, el tipo de interés de los depósitos  $c$  se determina resolviendo la ecuación de participación [12] que iguala el valor esperado de los pagos totales a los depositantes,  $E[\min\{a, (1-k)(1+c)\}]$ , al rendimiento bruto que exigen de su inversión,  $1-k$ . En este apéndice se demuestra que esta ecuación tiene una solución única  $c(k)$  para todo  $k$  y que  $c'(k) < 0$ , excepto para  $k \geq \lambda$ , en cuyo caso  $c'(k) = c(k) = 0$ .

La ecuación de participación [12] se puede escribir de manera más compacta como  $U(c, k) = E[\min\{a, (1-k)(1+c)\}] - (1-k) = 0$ . Desarrollando esta expresión y utilizando la definición [1] de  $a$ , se tiene que

$$U(c, k) = (1-k)[(1+c)F(p(k)) - 1] + \int_{p(k)}^1 [1 + (1-p)r - p\lambda] dF(p) \quad [15]$$

Cuando  $k \geq \lambda$ , la expresión [15], junto con la definición [3] de  $p(k)$ , implican  $U(c, k) = (1-k)c$ , de modo que  $c=0$  es la única solución.

Cuando  $k < \lambda$ , dado que  $p(k) < 1$  para todo  $c \geq 0$ , integrando por partes y haciendo uso de la definición [3] de  $p(k)$ , se tiene que

$$U(c, k) = k - \lambda + (\lambda + r) \int_{p(k)}^1 F(p) dp \quad [16]$$

Esta expresión, junto con  $F(p(k)) < 1$  y la definición [3] de  $p(k)$ , implican

$$U(c, k) < k - \lambda + (\lambda + r)(1 - p(k)) = (1 - k)c$$

Así pues,  $U(0, k) < 0$ . Por otra parte, diferenciando [16] se tiene que

$$\frac{\partial U}{\partial c} = (1 - k)F(p(k)) > 0 \quad [17]$$

por lo que la ecuación  $U(c, k) = 0$  tendrá una solución única con  $c > 0$  si

$$\max_c U(c, k) = k - \lambda + (\lambda + r) \int_0^1 F(p) dp \geq 0$$

es decir, si

$$k \geq \lambda \int_0^1 [1 - F(p)] dp - r \int_0^1 F(p) dp = \bar{p}\lambda - (1 - \bar{p})r$$

Ahora bien, por [11] se tiene que  $\bar{p}\lambda - (1 - \bar{p})r = -\mu < 0$ , por lo que existe una solución única para todo  $k \geq 0$ . Finalmente, diferenciando la ecuación  $U(c, k) = 0$  y teniendo en cuenta [17] y

$$\frac{\partial U}{\partial k} = 1 + (1 + c)F(p(k)) > 0$$

se concluye que  $c'(k) < 0$ .

## BIBLIOGRAFÍA

- BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (2004). *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A Revised Framework*, Basilea.
- FLANNERY, M., y K. RANGAN (2002). *Market Forces at Work in the Banking Industry: Evidence from the Capital Buildup in the 1990s*, Universidad de Florida.
- GORDY, M. (2003). «A Risk-Factor Model Foundation for Ratings-Based Bank Capital Rules», *Journal of Financial Intermediation*, 12, pp. 199-232.
- GORDY, M., y B. HOWELLS (2004). *Procyclicality in Basel II: Can We Treat the Disease Without Killing the Patient?*, Federal Reserve Board.
- REPULLO, R., y J. SUÁREZ (2004). «Loan Pricing under Basel Capital Requirements», *Journal of Financial Intermediation*, 13, pp. 496-521.
- SUÁREZ, J. (1994). *Closure Rules, Market Power and Risk-Taking in a Dynamic Model of Bank Behaviour*, LSE Financial Markets Group Discussion Paper No. 196.
- VASICEK, O. (2002). «Loan Portfolio Value», *Risk*, 15, diciembre, pp. 160-162.

INDICADORES DE RIESGO A PARTIR DE LOS RESULTADOS CONTABLES  
DE LAS EMPRESAS

Sonia Ruano Pardo (\*)

Vicente Salas Fumás (\*)

(\*) Sonia Ruano Pardo pertenece a la Dirección General de Regulación del Banco de España, y Vicente Salas Fumás, a la Universidad de Zaragoza y al Banco de España. Los autores agradecen los comentarios de Julio Segura y de Jesús Saurina a una versión previa del trabajo, y los de Josep A. Tribó como comentarista del mismo en su presentación en las XX Jornadas de Economía Industrial (Granada).





La estabilidad del sistema financiero se ve influida por el riesgo empresarial en el sector real de la economía. El trabajo contiene un análisis exploratorio del riesgo empresarial y sus implicaciones para la morosidad del sector no financiero entre 1992 y 2002, a partir de las distribuciones empíricas de la rentabilidad contable y de la deuda bancaria morosa. Los resultados obtenidos muestran que, en cualquier fase del ciclo, un número significativo de empresas se encuentra en situación de riesgo económico y que la morosidad está efectivamente asociada con bajos beneficios de las empresas, sobre todo en las fases contractivas del ciclo económico. Por otra parte, el comportamiento de la morosidad agregada a lo largo del ciclo económico se explica mejor por desplazamientos de deuda hacia empresas con dificultades financieras que por variaciones en la proporción de deuda morosa de las empresas con mora.

### 1 Introducción

El riesgo empresarial que se manifiesta en la variabilidad de las ventas, de los beneficios y de los rendimientos de las inversiones reales y financieras expone a las empresas a probabilidades positivas de incurrir en pérdidas que amenazan su propia supervivencia. Si la incapacidad de las empresas para generar beneficios lleva a incumplir el compromiso contraído con sus acreedores financieros, suspendiendo el pago de la deuda o declarándose en quiebra, el riesgo empresarial supone una amenaza para la estabilidad financiera. La amenaza es especialmente grave cuando la situación de pérdidas en que puede encontrarse una empresa es síntoma de unos problemas generalizados dentro del sector empresas, o si los efectos de la crisis de unas empresas desencadenan otras crisis posteriores, y así sucesivamente.

La financiación de las inversiones productivas de las empresas con resultados inciertos crea una estrecha relación entre el riesgo de crédito que soportan las entidades de depósito y el riesgo empresarial al que están expuestas las empresas no financieras. En la medida en que una parte importante de la inversión crediticia del sector bancario se concentra en el sector de empresas no financieras, el análisis del comportamiento económico de estas empresas constituye un elemento crucial para determinar la calidad de los activos de los bancos y, por ende, para extraer conclusiones relevantes para el seguimiento de la estabilidad del conjunto del sistema financiero.

El nivel de fragilidad del sector real de la economía y, en consecuencia, el riesgo para la estabilidad del sistema financiero están directamente relacionados con la probabilidad de que una empresa se encuentre en dificultades por sus pobres resultados económicos y con el montante de deuda expuesta a ese riesgo. El impacto en el sector financiero de una perturbación en el sector real de la economía será también mayor o menor, para una misma cantidad de deuda expuesta, dependiendo de la composición y de la cobertura de dicha deuda. La evolución del riesgo para la estabilidad del sistema financiero que se deriva del riesgo empresarial, se materializa en la mayor o menor proporción de empresas que, en un momento dado, se encuentran en dificultades para hacer frente a sus deudores y, sobre todo, en el mayor o menor peso de la deuda (bancaria) que estas empresas concentran sobre el conjunto de la deuda del sistema financiero. La valoración del riesgo para la estabilidad del sistema financiero requiere, en consecuencia, una valoración de la evolución del endeudamiento de las empresas, puesto que un mayor endeudamiento (bancario) por empresa significa, para una probabilidad dada de que una empresa entre en dificultades, mayor fragilidad para el conjunto del sistema. Adicionalmente, una valoración de los riesgos para el sistema financiero requiere conocer la situación económica de las empresas, esto es, su capacidad para generar recursos suficientes para hacer frente al pago de los intereses y a la devolución del principal.

A los efectos del seguimiento y vigilancia de los riesgos que amenazan la estabilidad del sistema financiero, resulta relevante disponer de indicadores que permitan identificar a las empresas que presentan los mayores riesgos económicos, a la vez que cuantificar el volumen de deuda, especialmente deuda bancaria, que se concentra en las empresas más arriesgadas. Este trabajo examina la evolución del riesgo económico en el conjunto de empresas no financieras españolas a partir de variables de resultados y estructura financiera obtenidas de sus estados contables. Las medidas de riesgo empresarial se completan con el cálculo de la «deuda en riesgo», definida como la proporción de deuda que se concentra en las empresas que forman parte del grupo de empresas identificadas como de mayor riesgo. Finalmente, el estudio se completa con la comparación entre la deuda en riesgo ex ante y la deuda en riesgo ex post, es decir, entre la deuda concentrada en empresas de alto riesgo económico y la deuda que efectivamente estas empresas tienen en mora en un momento del tiempo determinado. Esta comparación permite calibrar hasta qué punto el seguimiento de los indicadores de riesgo económico y de deuda en riesgo ex ante permite una anticipación relativamente ajustada de los riesgos de crédito ex post que afectan a la estabilidad del sistema financiero.

Este trabajo se enmarca en la literatura que se interesa por la calibración de las probabilidades de quiebra o de insolvencia financiera a partir de la comparación de un conjunto de variables de resultados contables y estructura financiera para empresas «fallidas» y empresas «buenas». Entre otros, cabe citar los trabajos de Altman (1968), Geroski y Gregg (1997) y Trucharte y Marcelo (2002). Bunn (2003) utiliza las probabilidades obtenidas en un modelo de clasificación, que combina variables contables y variables macroeconómicas, para ponderar la deuda efectiva de cada empresa y, de este modo, calcular la deuda en riesgo ex ante en cada período de tiempo. Tudela y Young (2003), por su parte, realizan predicciones sobre la probabilidad de quiebra de las empresas en el Reino Unido utilizando la metodología de Merton para empresas que cotizan en bolsa. Nuestro trabajo utiliza exclusivamente información contable y se diferencia de los mencionados en que la clasificación de las empresas según su riesgo económico se realiza de forma unidimensional a partir de la distribución empírica de rentabilidad de los activos. En segundo lugar, la evaluación de la deuda en riesgo ex ante se realiza sobre la misma distribución de rentabilidad, lo cual evita el supuesto poco realista de Bunn que considera la deuda de cada empresa independiente de la probabilidad de quiebra. Finalmente, el trabajo pone en relación de forma directa la deuda en riesgo ex ante y la deuda bancaria que efectivamente se encuentra en mora en cada momento del tiempo. La relación entre ambas permite conocer en qué medida la situación económica de las empresas, expresada en términos de su rentabilidad, lleva efectivamente a incumplir los pagos comprometidos con los acreedores bancarios.

La información de tipo contable utilizada en este trabajo procede de una base de datos de gran tamaño elaborada por Informa, en la que se recopila la información de naturaleza básicamente contable depositada en el Registro Mercantil por un gran número de empresas españolas (en promedio, 154.000 empresas por año) y que abarca el período 1992-2002. La información contable procedente de Informa ha sido ampliada utilizando la información sobre endeudamiento bancario extraída de la Central de Información de Riesgos del Banco de España (CIR). Del cruce Informa-CIR también se ha extraído información sobre el volumen de deuda bancaria morosa de las empresas no financieras. La información del cruce de las dos bases de datos permite conectar la situación económico-financiera de las empresas no financieras con la exposición del sistema financiero, medida a través de los créditos a estas empresas concedidos por los bancos, y con el riesgo de crédito que soportan estas entidades que, ex post, se manifiesta en forma de deuda bancaria morosa. En concreto, el grado de fragilidad financiera asociado a la situación de riesgo empresarial en cada momento del tiempo se valora basándose en la distribución de la deuda bancaria y de la deuda bancaria morosa en los diferentes percentiles de la distribución de varias medidas de rentabilidad.

El resto del trabajo está estructurado como sigue. El apartado segundo presenta la metodología utilizada para evaluar el riesgo económico y la deuda (bancaria) afectada por el mismo, total y en mora. El apartado tercero se centra en la presentación de las bases de datos. En el apartado cuarto se muestra la distribución empírica de las principales variables de beneficios y endeudamiento utilizadas para evaluar los riesgos económicos y financieros. El apartado quinto muestra los resultados de la evaluación del riesgo ex ante y ex post. Las conclusiones recogen los principales resultados del trabajo.

## **2 Riesgo empresarial y deuda en riesgo**

### 2.1 RIESGO EMPRESARIAL

El estudio de los desplazamientos, a lo largo del tiempo, de la distribución de los resultados de las empresas informa sobre la evolución del riesgo empresarial en cuanto que, ceteris paribus, un desplazamiento hacia la derecha de la distribución significa una mejora generalizada de los resultados económicos y, por tanto, una reducción del riesgo empresarial. En sentido contrario, una mayor concentración de empresas en los tramos inferiores de la variable que mide los resultados significa un aumento del riesgo. En este trabajo, el riesgo empresarial se define concretamente como la probabilidad de que una empresa elegida al azar dentro de la población de empresas no financieras de la economía obtenga un nivel de resultados económicos menor o igual que un umbral previamente fijado. Esta probabilidad se estima directamente a partir de la función de distribución empírica de la variable de resultados de las empresas. Esto es, se estima como la proporción de empresas en el conjunto de la muestra cuyos resultados están por debajo del citado umbral.

La principal medida de resultados contables de las empresas, a partir de la cual se define el riesgo económico, es el cociente entre el beneficio antes de gastos financieros e impuestos (BAII) y los activos totales, tal y como se reflejan en la cuenta de resultados y el balance, respectivamente:

$$\text{ROA} = \text{BAII} / \text{Activo}$$

Por otra parte, definimos el coste medio de la deuda ( $r$ ) como el cociente entre sus gastos financieros y su deuda:

$$r = \text{Gastos financieros} / \text{Deuda}$$

El coste medio de la deuda será también la estimación del coste del capital de la empresa, teniendo en cuenta la dificultad para imputar una prima por riesgo contando solo con datos contables. Finalmente, definimos el coeficiente de endeudamiento contable de la empresa ( $b$ ) como el cociente entre su deuda en libros ( $D$ ) y el total de activo ( $A$ ):

$$b = D / A$$

El trabajo considera tres valores críticos del ROA, en el sentido de que cada uno significa una situación de especial dificultad para las empresas y, por tanto, de amenaza para su supervivencia: 1) el valor cero; 2) los gastos financieros normalizados por activo, denotados por  $r_b$ , y 3) el cociente entre los gastos financieros y la deuda ( $r$ ). En el primer caso, un valor de ROA inferior a cero significa que el beneficio contable de la empresa es negativo, incluso si su deuda es cero; en el segundo, un ROA por debajo de  $r_b$  significa que el BAII es inferior a los gastos financieros y, por lo tanto, que el beneficio contable de la empresa es negativo; finalmente, la tercera situación contemplada es la de las empresas cuya rentabilidad es inferior al coste medio de su deuda, considerado, a su vez, el coste de oportunidad del capital ( $r$ ).

Los valores críticos de rentabilidad pueden formularse también en términos de valor presente de los flujos esperados de beneficios futuros bajo algunos supuestos adicionales. En este

sentido, cobra especial relevancia la relación entre la deuda y el valor económico de la empresa (VE).

Cuando la empresa no cotiza en bolsa, su valor económico no es directamente observable, pero puede aproximarse con los debidos supuestos. Si la empresa no crece o sus proyectos de crecimiento generan una rentabilidad no muy diferente de su coste del capital, entonces su valor económico se puede aproximar por el cociente entre los beneficios y el coste del capital<sup>1</sup>, esto es:

$$VE = \text{BAII} / r$$

Por tanto, la ratio de la deuda sobre este valor económico será igual a:

$$D / VE = D / (\text{BAII} / r) = r \cdot D / \text{BAII} = \text{Gastos financieros} / \text{BAII}$$

Bajo el supuesto de que el coste de la deuda es igual al coste del capital, el producto del coste de la deuda por el importe de la deuda ( $r \cdot D$ ) es el importe de los gastos financieros y, en consecuencia, si estos últimos fuesen superiores al importe de los beneficios (BAII), el cociente entre ambas magnitudes sería superior a la unidad y, por consiguiente, la ratio de endeudamiento, definida en términos del valor económico de la empresa ( $D / VE$ ), también sería mayor que 1.

Por otra parte, la expresión anterior pone de manifiesto que la *carga financiera de la deuda*, definida como cociente entre los gastos financieros y el beneficio antes de descontar estos gastos, aproxima la ratio de endeudamiento calculada sobre el valor económico de la empresa. La exposición previa proporciona una base conceptual para valorar el contenido informativo de la ratio de carga financiera, muy habitual en los análisis empresariales.

Finalmente, nótese que, dividiendo el numerador y el denominador entre los activos, se tiene que:

$$D / VE = r \cdot (D / A) / (B / A) = r \cdot b / \text{ROA}$$

La expresión anterior establece una relación entre la ratio de endeudamiento en términos del valor económico ( $D / VE$ ) y el endeudamiento calculado a partir de valores en libros ( $b$ ). Esta relación viene determinada por el cociente entre el coste del capital ( $r$ ) y la rentabilidad de los activos (ROA), cociente que, a su vez, aproxima el valor económico de una unidad monetaria de activo contable<sup>2</sup>.

En resumen, el riesgo económico se aproxima, alternativamente, como la probabilidad de que una empresa: 1) obtenga un BAII no positivo,  $\text{ROA} < 0$ ; 2) obtenga un nivel de BAII insuficiente para cubrir los gastos financieros, es decir, un beneficio financiero no positivo,  $\text{ROA} - r \cdot b < 0$ ; y, finalmente, 3) que tenga una rentabilidad de los activos inferior al coste del capital, esto es, que obtenga un beneficio económico no positivo,  $\text{ROA} - r < 0$ <sup>3</sup>. Además, el caso 2 está estrecha-

---

1. El supuesto implícito es considerar los beneficios corrientes una renta perpetua. Con el fin de simplificar la exposición, prescindimos del efecto de los impuestos sobre beneficios. Por otra parte, el valor económico de la empresa estará acotado por abajo por el valor de liquidación de sus activos y en cualquier caso no será nunca negativo, aunque el BAII sí puede serlo. 2. El cociente entre la rentabilidad ROA y el coste del capital  $r$  ( $\text{ROA} / r$ ) aproxima la llamada  $q$  de Tobin cuando el valor económico de las oportunidades de crecimiento es próximo a cero. 3. Al establecer los umbrales sobre la variable  $\text{ROA} - r$ , en lugar de hacerlo directamente sobre ROA y valores dados de  $r$ , se tiene en cuenta que la rentabilidad de la inversión y el coste del capital pueden no ser variables independientes y, por tanto, lo correcto en ese caso es trabajar con la variable conjunta.

mente relacionado con un valor mayor que uno de la carga financiera, es decir, una deuda superior al valor económico de la empresa.

Nótese, que, en el orden expuesto, cada una de las categorías de empresas que definen las tres condiciones anteriores engloba a las empresas de las categorías anteriores. La categoría residual de empresas en las que la rentabilidad excede al coste del capital se denominará de *no riesgo*. En cada categoría, el riesgo económico será mayor cuanto mayor sea la probabilidad de que una empresa tenga una rentabilidad inferior a un umbral que varía según la variable utilizada para definir dicho riesgo. Asimismo, el mayor nivel de riesgo corresponderá a las empresas con pérdidas operativas, seguidas por las empresas con pérdidas financieras y, finalmente, por las empresas con pérdidas económicas.

Dada la base empírica sobre la que se construye la distribución de las variables seleccionadas, las probabilidades anteriores se estimarán mediante la proporción de empresas que en un momento determinado se encuentran en cada una de las tres situaciones descritas. El seguimiento de la distribución de las tres variables de beneficio en el tiempo y, en particular, de la proporción de empresas con valores negativos de las mismas informa sobre la evolución de los riesgos económicos.

## 2.2 DEUDA EN RIESGO

A partir de estos resultados, la estimación de la deuda concentrada en las empresas en cada situación de riesgo se realizará sumando la deuda de las empresas que no alcanzan el umbral de rentabilidad señalado como valor crítico. Para corregir por los cambios en el número de empresas sobre las que se estima la distribución de probabilidad, la deuda concentrada en la categoría de empresas en riesgo, que denominamos *deuda en riesgo*, se calcula en proporción a la deuda total del conjunto de empresas en la población. Resulta inmediato comprobar que:

$$\text{Deuda en riesgo} / \text{Deuda total} = (\text{Empresas en riesgo} / \text{Total empresas}) \times (\text{Deuda por empresa en empresas de riesgo} / \text{Deuda por empresa en el total de empresas}).$$

Por lo tanto, la proporción de empresas en riesgo en el total de empresas será una buena aproximación a la deuda en riesgo si las empresas que identificamos como de mayor riesgo tienen un volumen de deuda por empresa similar al volumen de deuda por empresa en el conjunto de la población, mientras que dicha proporción subestima (sobrestima) la deuda en riesgo si la deuda por empresa es mayor (menor) en las empresas de riesgo que en el conjunto de las empresas de la economía. El seguimiento de la deuda en riesgo tendrá en cuenta el riesgo empresarial y la deuda por empresa relativa entre empresas de riesgo y el conjunto de empresas en la población.

La proporción de deuda concentrada en empresas con riesgo es una medida de deuda en riesgo *ex ante*. Su comparación con la deuda en riesgo *ex post*, es decir, la proporción de deuda que está en mora por incumplimiento de los compromisos de devolución del principal, nos indicará en qué medida la asignación de las empresas a las clases de riesgo económico *ex ante* que hemos identificado se corresponde realmente con el riesgo observado a posteriori. Si nuestra estimación de riesgo *ex ante* es adecuada, las empresas en riesgo deben concentrar la parte más importante de la deuda en mora en cada momento del tiempo.

En segundo lugar, para cada situación de riesgo *ex ante* se calcularán las ratios de morosidad, es decir, la proporción de deuda de las empresas en esa situación de riesgo que se encuentra en situación de incumplimiento de los plazos de devolución y/o pago de intereses. De nuevo es de esperar que la ratio de morosidad de las empresas en situación de mayor riesgo *ex ante*, es decir, de peores resultados económicos, sea superior a la ratio de morosidad de

las empresas en situación de menor riesgo. Si estas premisas se cumplen, el seguimiento del riesgo económico ex ante será útil como indicador adelantado de los riesgos de estabilidad financiera que emanan del sector real de la economía.

### **3 Las bases de datos y descripción de las variables**

Las medidas de riesgo empresarial propuestas en el apartado anterior se construyen a partir de la información contenida en los estados contables de las empresas. La aplicación de las mismas se realiza a partir de los estados contables de empresas españolas que recopila y distribuye la sociedad Informa, la cual, a su vez, obtiene la información contable de las empresas de los estados financieros que las sociedades depositan en el Registro Mercantil.

Con el fin de depurar la base de datos Informa de aquellas empresas con información contable incompleta o inconsistente, se han eliminando las observaciones referidas a empresas que declaran gastos financieros iguales o superiores a la deuda total (definida como suma de la deuda a corto plazo y la deuda a largo plazo). Asimismo, se han eliminado las observaciones correspondientes a empresas que declaran recursos propios o ingresos por ventas negativos.

El cuadro 1 recoge la información acerca de la cobertura de la muestra construida a partir de la información procedente de Informa durante el período analizado. Tras aplicar estos controles, el número de empresas disponibles en la muestra oscila entre 39.021 en 1992 y 248.452 en 2000. Ello implica que la base de datos bruta con la que se ha trabajado, que abarca el período 1992-2002, contiene, en media, información relativa a unas 154.000 empresas no financieras, que concentran en torno al 66% del valor añadido y al 59% de los activos totales de las empresas no financieras. El fuerte aumento del número de empresas para las que Informa proporciona información a partir del año 1994 da lugar a un aumento de la cobertura de la muestra a lo largo del tiempo. En el año 2000, la cobertura de la muestra de empresas de Informa alcanza el 77,3% del valor añadido y el 68% de los activos totales del sector empresas no financieras.

Para establecer una conexión más estrecha entre riesgo empresarial y estabilidad financiera, el trabajo incluye dentro de la deuda en riesgo la deuda que las sociedades mercantiles mantienen con las entidades de depósito. Los estados contables que las empresas depositan en el Registro Mercantil no desagregan lo suficiente la información sobre el balance de la sociedad como para poder conocer cuál es la deuda bancaria dentro de la deuda total, lo cual obliga a utilizar una fuente de información alternativa para conocer dicha deuda. Esta fuente es la Central de Información de Riesgos del Banco de España (CIR), donde se registra el saldo vivo de deuda que mantienen las empresas (y las familias) con cada una de las entidades financieras. El cruce de la CIR con Informa permite disponer de la deuda bancaria de cada empresa incluida en la base Informa.

De la CIR se ha extraído también información sobre el estado de la deuda en cuanto a cumplimiento o no de los plazos de devolución y pago de intereses. Concretamente, la CIR permite conocer cuáles son las empresas de Informa que, en cada momento del tiempo, tienen deuda en mora, así como el importe de la deuda en mora, con el que se calcula la deuda en riesgo ex post.

El ROA se ha calculado sin distinguir entre resultado de operaciones y resultado total, de manera que el BAII del numerador es el beneficio antes de intereses e impuestos, incluidos los ingresos financieros, cuando la empresa declara ingresos por este concepto. El activo es el activo total, financiero y no financiero, neto de las amortizaciones acumuladas, tal como aparece en el balance de las empresas.

	TOTAL SECTOR SOCIEDADES NO FINANCIERAS (a)		NÚMERO DE EMPRESAS (c)	VA (d)	INFORMA (b)		
	VABCF (M€)	TOTAL ACTIVO (M€)			TOTAL ACTIVO (M€)	COBERTURA	
						VA	TOTAL ACTIVO
1992			39.201	80.271	309.889		
1993			68.187	128.008	506.389		
1994	192.817	819.481	89.310	112.002	431.011	58,1	52,6
1995	218.627	874.689	113.674	126.338	485.592	57,8	55,5
1996	229.903	961.708	148.574	144.491	567.807	62,8	59,0
1997	245.796	1.052.675	169.357	162.238	645.199	66,0	61,3
1998	262.834	1.221.825	202.922	188.025	749.684	71,5	61,4
1999	281.055	1.397.432	233.632	209.092	898.406	74,4	64,3
2000	303.985	1.626.562	248.452	235.118	1.105.596	77,3	68,0
2001	326.318	1.814.867	190.201	219.086	1.037.002	67,1	57,1
2002	347.907	1.915.443	192.742	206.694	932.792	59,4	48,7
Media	267.694	1.298.298	154.205	164.669	697.215	66,1	58,7

a. Fuentes: Central de Balances del Banco de España, *Resultados anuales de las empresas no financieras, 1999, 2000, 2001 y 2002* (según datos publicados por la *Contabilidad Nacional* del INE y las *Cuentas Financieras de la Economía Española* del Banco de España). Los datos correspondientes al año 1994 constituyen estimaciones a partir de los datos de las empresas en la Central de Balances publicadas en el informe del año 1997.

b. Informa y elaboración propia.

c. Total empresas, excluidas las del sector «intermediación financiera». Muestra común para el cálculo de las coberturas en términos del valor añadido y el total activo.

d. BALL más amortizaciones y gastos de personal.

El coste de la deuda,  $r$ , que se utiliza también como aproximación al coste del capital de la empresa, es igual al cociente entre los gastos financieros y la deuda con coste explícito al final del ejercicio. Solo el 10% de las empresas de Informa presenta información detallada sobre composición de la deuda para poder distinguir la deuda con coste explícito (por ejemplo, la deuda bancaria) y la deuda sin coste explícito (por ejemplo, la deuda con proveedores). Para el resto de empresas la deuda con coste explícito se ha considerado igual a la deuda con bancos de la empresa a diciembre de cada año, calculada a partir de la información contenida en la base CIR.

La base de datos CIR ha sido también la fuente de información sobre la deuda morosa (importes impagados transcurridos tres meses desde su vencimiento más dudosos por razones distintas de la morosidad). A partir de la misma y de los montantes de deuda bancaria, se ha elaborado el cuadro 2, que muestra algunos datos descriptivos sobre la morosidad de las empresas españolas no financieras y su evolución en el tiempo. Concretamente, el cuadro muestra la proporción de empresas de la base de Informa que tienen deuda en mora en cada uno de los años, la proporción de deuda en mora sobre el total de deuda, la ratio general de morosidad y una descomposición de esta última ratio en dos variables, la proporción de deuda morosa para las empresas que tienen deuda en mora y la proporción que representa la deuda de las empresas con mora sobre el total de deuda en las empresas de la muestra. La ratio de morosidad es igual al producto de las dos variables.

La información descriptiva y general sobre morosidad muestra algunos datos de interés. En primer lugar, la proporción de empresas con deuda en mora es siempre superior a la proporción de deuda morosa (primera columna, mayor que la segunda). Esto significa

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA INCIDENCIA DE LA MOROSIDAD  
EN LAS EMPRESAS NO FINANCIERAS ESPAÑOLAS (%)

CUADRO 2

	PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE TIENEN DEUDA BANCARIA EN MORA	PORCENTAJE DE DEUDA BANCARIA MOROSA (a)	PORCENTAJE DE DEUDA BANCARIA QUE CONCENTRAN LAS EMPRESAS MOROSAS	RATIO AGREGADA DE MOROSIDAD EN LAS EMPRESAS MOROSAS (b)
1992	2,62	1,12	27,04	4,13
1993	3,62	1,88	16,09	11,71
1994	3,59	1,94	18,19	10,68
1995	2,97	1,79	12,30	14,52
1996	2,68	1,69	10,17	16,65
1997	2,03	1,29	5,16	25,07
1998	1,63	1,07	4,33	24,77
1999	1,33	0,91	5,02	18,21
2000	1,16	0,70	5,32	13,20
2001	1,14	0,66	3,99	16,47
2002	0,92	0,47	4,66	10,08

FUENTE: Elaboración propia, con datos de la CIR (Banco de España).

a. Total deuda bancaria morosa en las empresas no financieras dividido entre el total de deuda bancaria en las empresas no financieras.

b. Total deuda bancaria morosa en las empresas no financieras dividido entre el total de deuda bancaria en las empresas no financieras que tienen deuda bancaria en mora.

que la deuda bancaria media por empresas de las empresa con deuda en mora es menor que la deuda bancaria media por empresa en el conjunto de la población. Las empresas morosas son más pequeñas o están menos endeudadas en promedio que las empresas que no lo son. Segundo, la evolución en el tiempo de la ratio de morosidad está marcada sobre todo por la evolución de la proporción de deuda bancaria concentrada en las empresas morosas, mientras que, con la excepción de los años 1992, 1997 y 1998, la ratio de morosidad de las empresas que tienen deuda en mora se mantiene relativamente estable entre el 10% y el 15%<sup>4</sup>. En el año 1994, las empresas morosas concentran el 18% de la deuda bancaria, mientras que en el año 2002 esa proporción se sitúa en algo más del 4,6%<sup>5</sup>. En esos mismos años, la ratio de morosidad de las empresas morosas es prácticamente la misma.

Por lo tanto, en los primeros años de la muestra la morosidad es alta porque hay más deuda concentrada en empresas morosas debido a que el número de éstas aumenta. Durante el periodo más expansivo, a partir de 1997, la proporción de deuda de las empresas morosas sobre el total de deuda se estabiliza a unos niveles mucho más bajos y como consecuencia de ello la morosidad agregada descende. Por otra parte, el ratio de morosidad de las empresas morosas es similar en los años iniciales y en los años finales del período estudiado.

4. El valor atípico de 1992 obedece probablemente a la baja representatividad de la muestra en los primeros años, mientras que los altos valores de 1997 y 1998 podrían obedecer a que algunas empresas grandes tienen buena parte de su deuda en mora. 5. Si no se distingue entre la deuda que está en mora y la que no está, y solo se tiene en cuenta que la empresa está incumpliendo el pago de su deuda, entonces la ratio de morosidad del conjunto de empresas sería igual al total de deuda de las empresas en mora dividido por el total de deuda bancaria del conjunto de empresas, morosas y no morosas. Este cociente, columna 3 del cuadro 2, muestra una relativa estabilidad alrededor del 4,5% en los últimos años, que contrasta con la tendencia decreciente que se aprecia en la columna 2 cuando la ratio de morosidad se calcula teniendo en cuenta la parte de deuda que está en mora.



#### 4 Rentabilidad y endeudamiento de las empresas españolas: una visión de conjunto para el período 1992-2002

La información sobre resultados económicos y financieros de las empresas ofrece una fuente complementaria a las estadísticas macroeconómicas para el estudio de la evolución de la economía. Benito (2002) destaca esta base informativa complementaria mostrando algunas regularidades empíricas sobre la situación financiera de las empresas españolas a partir de la información de la CBBE. En este apartado mostramos la evolución de un conjunto de indicadores de rentabilidad y endeudamiento de las empresas españolas a partir de la información que proporciona Informa, caracterizada por tener una mayor representatividad frente a la CBBE, sobre todo respecto al colectivo de empresas pequeñas y medianas. El ejercicio consiste en mostrar la evolución en el tiempo de la distribución empírica de cada variable seleccionada, resumida en los valores de la misma para los percentiles 10%, 25%, 50% (mediana), 75% y 90% en la muestra de empresas para cada año en el período 1992-2002.

La representación gráfica de las distribuciones empíricas de las variables utilizadas en este análisis se completa con la información cuantitativa del cuadro 3, donde aparecen los valores de la mediana y del rango intercuartílico, definida como diferencia entre los percentiles del 75% y el 25%. La mediana y el rango han sido seleccionados como estadísticos descriptivos de las variables, atendiendo a la gran dispersión y asimetría observadas en la mayoría de ellas.

##### 4.1 RENTABILIDAD Y COSTE DEL CAPITAL

Las variables de rentabilidad elegidas para resumir la situación económica de las empresas son el ROA y el ROA - r. Como se ha indicado en la sección 2, la primera variable mide el beneficio por euro invertido sin tener en cuenta el coste de la financiación de la inversión. La segunda variable mide el beneficio después de imputar un coste al capital invertido, que, siguiendo con la definición de variables del apartado segundo, se calcula a partir del coste medio de la deuda, variable cuya evolución temporal durante el período también se visualiza. Puesto que la rentabilidad ROA es, a su vez, el producto del beneficio por euro de ventas (*margen*) y las ventas por euro invertido en activos (*productividad del capital*), para tener una visión más completa de los determinantes del comportamiento de la rentabilidad se muestran también las distribuciones del margen y de la productividad.

La rentabilidad de las empresas españolas no financieras según su ROA muestra un valle en el año 1993, sobre todo en los percentiles más bajos de la distribución (gráfico 1). A partir de 1995, la distribución de rentabilidad en la población de empresas muestra menos dispersión, sobre todo porque el percentil del 10% más bajo se sitúa en un nivel relativamente estable (en torno a cero) hasta 2002, en que el percentil más bajo vuelve a valores negativos, en línea con un descenso general en los resultados de las empresas. En el último año de la muestra (2002), el ROA de las empresas españolas oscila entre el -2% del percentil 10% más bajo y el 10% del percentil 75% más alto, con una mediana alrededor del 6%. A lo largo del período, la distribución de rentabilidad ha reducido su dispersión dentro de una tendencia decreciente en los valores centrales de la misma.

Los gráficos 2 y 3 muestran la evolución de la distribución del margen y de la distribución de la productividad del capital, respectivamente, las dos variables que determinan en primera instancia la rentabilidad del capital. La simple observación de los gráficos pone de manifiesto que la evolución de la rentabilidad ROA se explica sobre todo por la evolución del margen, mientras la productividad del capital muestra una mayor estabilidad en su distribución a lo largo del tiempo.

El comportamiento de la distribución de rentabilidad en el tiempo no puede valorarse en cuanto a implicaciones económicas, si no tenemos en cuenta al mismo tiempo cuál ha sido la evolución del coste del capital. Si este coste desciende, los nuevos proyectos de inversión que se van incorporando al *stock* de proyectos existentes en la empresa tendrán una rentabi-

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	MEDIA 1992-2002
ROA												
Mediana	8,2	7,2	7,5	7,6	7,2	6,7	6,6	6,2	5,9	5,9	5,4	6,7
Rango intercuartílico	10,1	9,6	8,8	8,7	8,4	8,1	8,4	8,2	7,9	7,7	8,1	8,5
Margen												
Mediana	5,5	5,3	5,5	5,4	5,1	4,7	4,6	4,4	4,3	4,3	4,0	4,8
Rango intercuartílico	7,9	8,3	7,7	7,4	7,3	6,8	7,0	6,9	6,8	6,8	7,0	7,3
Productividad												
Mediana	150,8	136,9	138,6	145,5	145,6	147,3	148,3	146,3	144,2	143,6	142,0	144,5
Rango intercuartílico	129,7	117,0	120,0	126,7	130,8	129,3	132,1	130,8	131,2	130,4	137,1	128,6
r												
Mediana	16,2	17,5	14,9	13,9	13,1	10,5	8,3	7,0	7,1	7,7	6,6	11,2
Rango intercuartílico	13,4	13,6	12,2	10,7	10,1	9,6	7,8	6,6	6,3	6,4	6,4	9,4
ROA - r												
Mediana	-0,08	-0,10	-0,07	-0,06	-0,06	-0,04	-0,02	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,05
Rango intercuartílico	0,16	0,17	0,15	0,13	0,13	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,10	0,12
BAII / r,b												
Mediana	138,7	120,7	145,5	148,8	151,3	177,4	211,1	237,5	220,0	209,4	220,0	180,0
Rango intercuartílico	203,9	156,8	184,0	187,5	200,0	278,5	383,0	466,4	422,2	395,6	473,3	304,6
D / A												
Mediana	31,8	31,5	30,7	32,0	31,4	30,4	30,4	30,4	30,3	29,6	28,1	30,6
Rango intercuartílico	35,9	34,1	33,0	32,9	33,3	33,6	34,1	34,1	34,3	34,0	35,2	34,0
ROA / r												
Mediana	0,44	0,36	0,45	0,48	0,49	0,57	0,67	0,75	0,70	0,66	0,68	0,57
Rango intercuartílico	0,61	0,56	0,63	0,64	0,67	0,81	1,00	1,17	1,07	0,99	1,09	0,84
D Bancos / D												
Mediana	71,6	68,8	68,1	69,5	69,5	70,8	72,2	73,4	73,8	73,6	73,6	71,4
Rango intercuartílico	55,8	55,0	54,4	56,4	56,9	58,2	58,5	57,8	58,1	57,9	59,0	57,1
Cobertura de la deuda a c/p												
Mediana	122,8	120,4	119,8	118,0	116,7	116,8	116,7	116,7	116,7	118,5	121,0	118,5
Rango intercuartílico	86,0	85,3	81,6	80,4	80,9	79,7	82,2	84,4	86,4	89,8	98,1	85,0

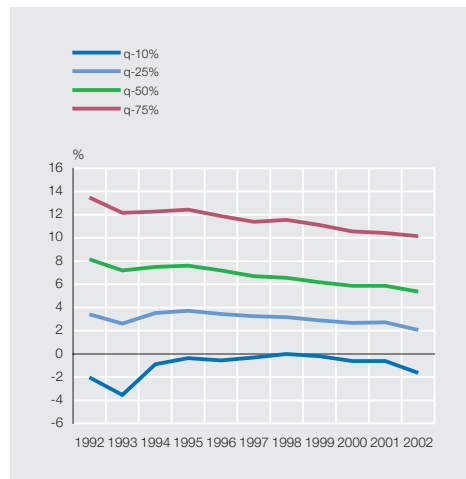
FUENTE: Elaboración propia, con datos de Informa.

alidad marginal inferior a la de proyectos anteriores de épocas con costes más elevados, lo cual produce, a su vez, un descenso en la rentabilidad media. El gráfico 4 muestra la evolución de la distribución del coste medio de la deuda para las empresas españolas no financieras, donde se confirma la evolución descendente del coste de la financiación, a la vez que una menor dispersión de la variable entre las empresas de la muestra. Para la empresa mediana, el coste de financiación ha disminuido del 16% en 1992 al 7% en 1999. A partir de esta fecha, el coste medio de la deuda con coste explícito se ha mantenido relativamente estable, con una suave tendencia al aumento de los tipos, que parece haberse invertido en 2002.

La variable de beneficio económico ROA-r, que se recoge en el gráfico 5, integra la evolución de la rentabilidad y del coste del capital en una sola dimensión. En los percentiles inferiores de la distribución del 25% y el 75%, el beneficio económico ha sido negativo a lo largo de todo

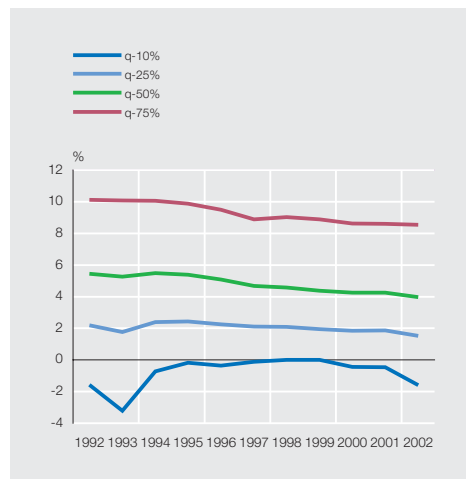
**EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE ROA  
EN LAS EMPRESAS NO FINANCIERAS**

GRÁFICO 1



**EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL MARGEN DE BENEFICIOS  
EN LAS EMPRESAS NO FINANCIERAS (a)**

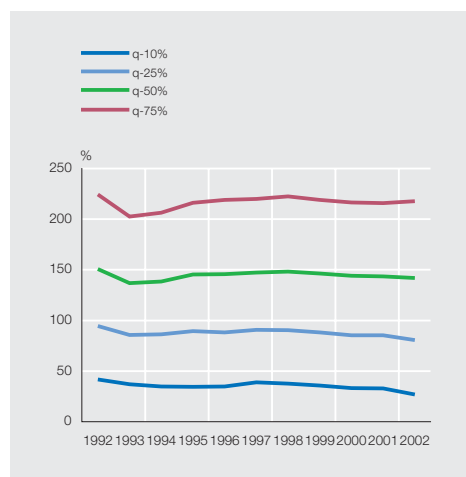
GRÁFICO 2



a. Beneficio antes de intereses e impuestos más ingresos financieros dividido entre las ventas e ingresos financieros.

**EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD PARCIAL  
DE LOS ACTIVOS EN LAS EMPRESAS NO FINANCIERAS (a)**

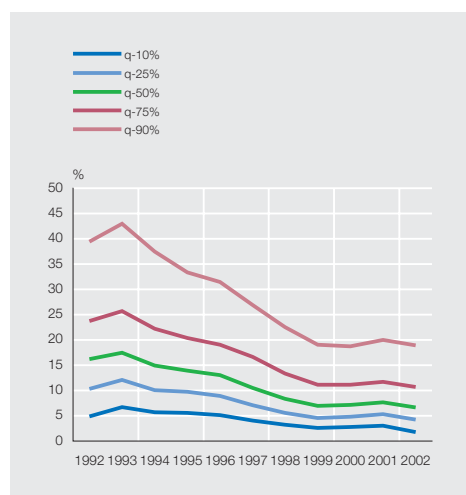
GRÁFICO 3



a. Ventas e ingresos financieros divididos entre activos totales.

**EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL COSTE MEDIO DE LA DEUDA  
EN LAS EMPRESAS NO FINANCIERAS (a)**

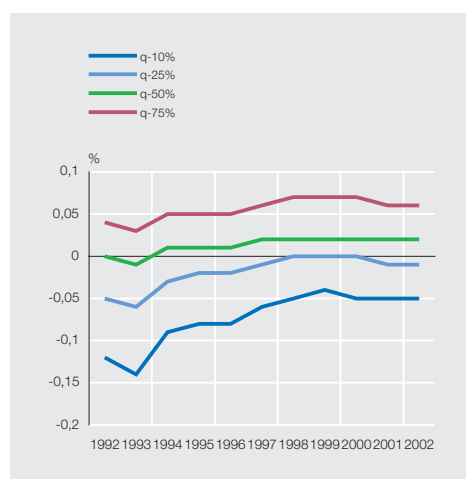
GRÁFICO 4



a. Cociente entre los gastos financieros y la deuda con coste explícito.

**EVOLUCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS  
EN LAS EMPRESAS NO FINANCIERAS (a)**

GRÁFICO 5



a. ROA menos el coste medio del capital estimado por el cociente entre los gastos financieros y la deuda total.

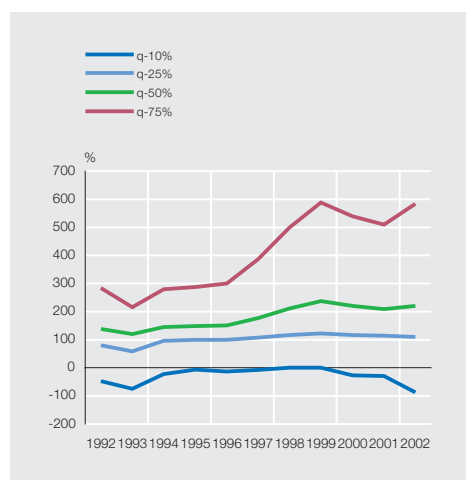
el período, a pesar de la tendencia creciente iniciada en 1994 y que se prolonga hasta finales de la década. A ello le sigue un ligero retroceso en los últimos años. Por el contrario, la mediana y el percentil 75% se sitúan por encima de cero a lo largo de todo el período, excepto en el caso de la mediana en los años 1992 y 1993. Ello quiere decir que, en todo momento, al menos un 50% de las empresas obtiene beneficios suficientemente altos como para compensar el coste de oportunidad del capital.

4.2 ENDEUDAMIENTO  
Y ESTRUCTURA DE LA DEUDA

El endeudamiento de las empresas se analiza a partir del cociente entre el BAII y los gastos financieros, y del cociente de la deuda en balance sobre el total de activos. Como se ha indicado en la sección 2, la primera variable aproxima la relación entre el valor económico de la empresa, igual al valor descontado de sus beneficios, y el montante de deuda (se trata, por tanto, del recíproco de la relación de endeudamiento expresada como cociente de la deuda sobre el valor económico de la empresa). La segunda variable es la ratio de endeudamiento calculada a partir de valores en libros.

**EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA RATIO BENEFICIO DIVIDIDO  
POR GASTOS FINANCIEROS (a)**

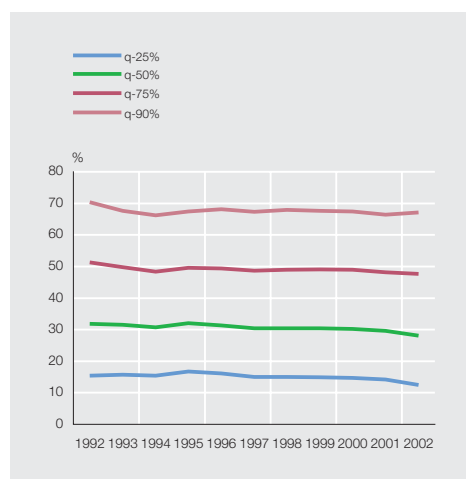
GRÁFICO 6



a. Beneficios antes de intereses e impuestos más ingresos financieros dividido entre gastos financieros.

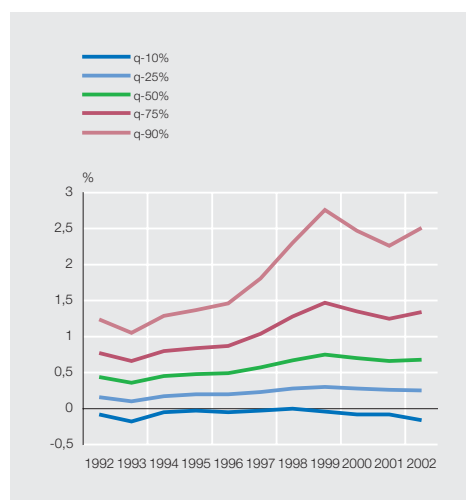
**EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA RATIO DE ENDEUDAMIENTO  
A VALOR EN LIBROS EN LAS EMPRESAS NO FINANCIERAS**

GRÁFICO 7



De acuerdo con el gráfico 6, desde 1996 la empresa mediana se ha estabilizado en una relación entre beneficio y gastos financieros ligeramente superior a 2, lo que significa que su deuda representa aproximadamente algo menos del 50% de su valor económico. Para el percentil inferior del 25% de empresas, la relación entre beneficios y gastos financieros está estabilizada alrededor de 1, lo cual significa que sus beneficios se consumen íntegramente en pagar los gastos financieros de la deuda. A partir de 1996, la relación entre beneficios y gastos financieros se eleva de forma considerable para el percentil del 75% más alto.

La relativa volatilidad en el endeudamiento a valores de mercado que se pone de manifiesto en el gráfico 6 contrasta con la estabilidad en el tiempo de la distribución de endeudamiento contable que se aprecia en el gráfico 7. Nótese que para la empresa mediana el endeudamiento a valor en libros se mantiene alrededor del 30%, es decir, 20 puntos porcentuales por debajo del endeudamiento a valores de mercado. Esta diferencia se explica a partir del gráfico 8, donde se muestra la distribución de la variable  $ROA / r$ , que, según se puso de manifiesto en la sección 2, relaciona el endeudamiento a valor económico y a valor en libros ( $BAIL / \text{Gastos}$



financieros =  $(ROA / r) / (Deuda / Activo)$ . Para la empresa mediana, el cociente entre rentabilidad y coste, o cociente entre valor económico y valor en libros de los activos, está por debajo de la unidad en todo el período, lo cual implica que una misma deuda nominal representa una proporción mayor del valor económico que del valor en libros.

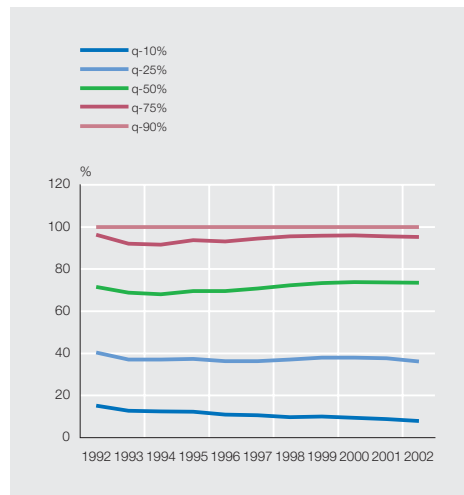
La dispersión de la distribución de la ratio ROA / r en las empresas no financieras ha tendido a aumentar, especialmente hasta el año 1999, fecha en la que esta ratio alcanza valores máximos. Este aumento de la heterogeneidad entre las empresas se manifiesta en un aumento de la distancia entre los percentiles superiores y los percentiles inferiores de la distribución. La recuperación cíclica posterior al año 1993 ha beneficiado especialmente a las empresas que partían de mayores beneficios económicos. El proceso de convergencia derivado de la caída más acusada de la ratio en los percentiles superiores de la distribución, que se observa en los últimos años, parece haberse invertido nuevamente en 2002.

Finalmente, teniendo en cuenta que una misma exposición de deuda al riesgo económico de las empresas puede tener diferentes implicaciones para la estabilidad financiera si cambia la composición de la deuda o la cobertura de la misma por los activos de la empresa, el análisis descriptivo de este apartado se completa con los gráficos 9 y 10, donde se muestra la distribución de la proporción de deuda bancaria en el total de deuda con coste explícito de las empresas (gráfico 9) y la relación entre activo circulante y deuda a corto plazo (gráfico 10). En ambos casos se aprecia una notable estabilidad de la distribución en el tiempo que no debe cambiar las conclusiones sobre riesgo económico y estabilidad financiera que se deriven del análisis de los montantes totales de deuda bancaria expuesta al riesgo. Por otra parte, la financiación bancaria se mantiene en todo el período como la financiación ajena más importante de las empresas no financieras, de manera que para la empresa mediana representa hasta el 75% de la financiación ajena con coste explícito, es decir, excluyendo, por ejemplo, la financiación de los proveedores<sup>6</sup>.

6. Además de la proporción de deuda bancaria y del cociente entre activo circulante y deuda a corto, se han analizado también la composición de la deuda bancaria entre corto y largo plazo, la financiación de proveedores, la financiación a través de *leasing*, la ratio de activos líquidos sobre deuda a corto y la cobertura de la deuda a largo por los activos inmovilizados. En todas las ratios se aprecia una notable estabilidad de su distribución en el tiempo, con la excepción de la deuda bancaria a largo y corto plazo, donde se aprecia un aumento de la primera en detrimento de la segunda a lo largo del tiempo, lo cual significa que el montante de deuda bancaria expuesta al riesgo tiene una mayor proporción de deuda bancaria a largo plazo a lo largo del tiempo.

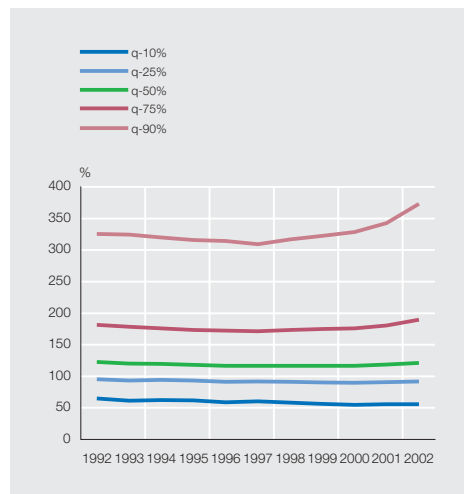
**EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL PESO DE LA DEUDA BANCARIA  
SOBRE LA DEUDA CON COSTE EN LAS EMPRESAS NO FINANCIERAS**

GRÁFICO 9



**EVOLUCIÓN DE LA RATIO DE COBERTURA DE LA DEUDA A CORTO PLAZO  
DE LA DEUDA EN LAS EMPRESAS NO FINANCIERAS (a)**

GRÁFICO 10



a. Cociente entre el activo circulante y la deuda a corto plazo.

**5 Estudio empírico  
de los riesgos ex ante  
y ex post**

Aunque el riesgo empresarial está representado por la variabilidad de los resultados de las empresas en el conjunto de la distribución de probabilidad, a los efectos de la implicación del mismo para la estabilidad financiera es especialmente relevante la cola inferior de la distribución en cuanto que unos bajos niveles de beneficio es de esperar que aumenten de forma significativa las probabilidades de que las empresas tengan dificultades para afrontar a tiempo los compromisos contraídos con los acreedores financieros. Por esta razón, el riesgo empresarial se evalúa a partir de la proporción de empresas que no alcanzan un determinado umbral de beneficios, tal como se adelantó en el apartado 2.

El cuadro 4 muestra estimaciones de este riesgo para diferentes variables de beneficios normalizados. En concreto, presenta la proporción de empresas cuyos beneficios económicos son no positivos, la proporción de empresas con beneficios después de gastos financieros no positivos y la proporción de empresas con beneficios antes de gastos financieros negativos. En 1993, que se perfila como el de mayor riesgo económico, coincidiendo con la recesión de la economía española, el 84% de las empresas de la muestra obtenía beneficios insuficientes

## PORCENTAJES DE EMPRESAS EN TRAMOS CRÍTICOS DE RENTABILIDAD

	PORCENTAJES DE EMPRESAS POR CATEGORÍAS DE ROA			TAMAÑO MUESTRAL
	ROA - r ≤ 0	ROA - r.b ≤ 0	ROA ≤ 0	
1992	78,95	29,73	13,49	31.187
1993	84,21	35,48	17,05	53.156
1994	78,87	26,16	12,63	69.649
1995	77,04	24,63	11,90	91.955
1996	75,69	24,18	12,34	124.243
1997	69,72	21,16	11,79	143.732
1998	62,69	18,69	11,12	172.261
1999	58,33	18,18	11,47	198.129
2000	61,11	19,63	12,34	210.631
2001	63,44	19,90	12,32	159.133
2002	61,87	20,70	13,50	159.688

FUENTE: Elaboración propia, con datos de Informa.

para cubrir el coste del capital de las inversiones, mientras que para el 35% de las empresas la deuda en libros era mayor que la capitalización perpetua de sus beneficios corrientes, y para el 17% la diferencia entre ingresos y costes operativos era negativa. En el año de menor riesgo, 1999, los porcentajes respectivos son 58,3, 18,2 y 11,5. Desde este año, el riesgo empresarial parece adoptar de nuevo una tendencia creciente, aunque con valores lejanos a los de 1993. El cuadro 4 revela también que la proporción de empresas con ROA no positivo es muy estable en el tiempo, alrededor del 12 %, y solo se sale del rango normal en 1993.

Como ya se indicó en el apartado primero, el riesgo financiero ex ante se evalúa a través de la deuda en riesgo, es decir, de la deuda bancaria concentrada en empresas en situación considerada de riesgo. La proporción de empresas en riesgo es un indicador fiable del riesgo financiero si la deuda media por empresa de las empresas en riesgo es similar a la deuda media por empresa de las empresas de la población. La relación de deudas medias por empresa entre las empresas en riesgo y el conjunto de la población se muestra en el cuadro 5, y el cuadro 6 muestra la proporción de deuda en riesgo como producto de las cifras de los cuadros 3 y 4.

De acuerdo con las cifras de la primera columna del cuadro 5, que ponen de manifiesto la menor deuda por empresa de las empresas en riesgo con respecto a la deuda media por empresa del conjunto de empresas, entre las empresas con pérdidas económicas la deuda en riesgo es una proporción menor que la de las empresas en riesgo. En las empresas con beneficios después de gastos financieros negativos, la deuda en riesgo es alrededor de un 10% mayor que la proporción de empresas en riesgo, pues la deuda media de estas empresas es mayor que en el conjunto de empresas en aproximadamente un 10%. La deuda en riesgo a partir de las empresas con pérdidas antes de deducir los gastos financieros es muy similar a las empresas en riesgo y de nuevo muy estable en el tiempo, con valores alrededor del 12%.

## 5.1 DEUDA EN RIESGO EX POST

La deuda en riesgo ex post incluye la deuda bancaria que en un momento determinado se encuentra en situación de mora. El interés por el estudio del riesgo ex ante se basa en la premisa de que dicho riesgo es un indicador adelantado de la deuda en mora o riesgo ex post



**DEUDA BANCARIA MEDIA POR EMPRESA EN LAS CATEGORÍAS DE RIESGO  
RELATIVA A LA DEUDA BANCARIA MEDIA POR EMPRESA EN EL CONJUNTO  
DE LA POBLACIÓN (%)**

CUADRO 5

	ROA - r ≤ 0	ROA - r.b ≤ 0	ROA ≤ 0	TAMAÑO MUESTRAL
1992	102,88	104,10	92,71	31.187
1993	100,77	102,69	78,04	53.156
1994	97,42	112,79	92,61	69.649
1995	88,42	108,06	91,95	91.955
1996	84,70	112,17	91,28	124.243
1997	80,79	108,58	82,43	143.732
1998	79,63	116,27	90,72	172.261
1999	72,15	106,60	101,25	198.129
2000	76,02	112,97	102,19	210.631
2001	76,22	124,45	99,74	159.133
2002	72,35	107,33	88,22	159.688

FUENTE: Elaboración propia, con datos de Informa.

que se manifestará en el sistema. Así, por ejemplo, si la ratio de morosidad o deuda bancaria en mora de las empresas en alguna de las clases de riesgo permaneciera estable en el tiempo, la evolución de la ratio de morosidad para el conjunto de empresas no financieras vendría marcada por la evolución de la deuda en riesgo. Por tanto, conociendo las empresas en riesgo y la deuda que se concentra en ellas, podríamos conocer las tendencias en la morosidad general. La observación de los cuadros 2 y 6 ya nos anticipa que no será así y que la ratio de morosidad de las empresas en riesgo ha variado en el tiempo.

En efecto, el cuadro 2 muestra que la ratio de morosidad general se ha reducido en un factor cercano a cuatro, de 2 a 0,5, entre los años de alta morosidad de principios de la década de

**DEUDA EN RIESGO EX ANTE: PORCENTAJES DE DEUDA BANCARIA  
CONCENTRADA EN LAS EMPRESAS DE LOS TRAMOS CRÍTICOS  
DE RENTABILIDAD**

CUADRO 6

	PORCENTAJES DE DEUDA BANCARIA POR TRAMOS DE ROA			TAMAÑO MUESTRAL
	ROA - r ≤ 0	ROA - r.b ≤ 0	ROA ≤ 0	
1992	81,23	30,95	12,51	31.187
1993	84,86	36,43	13,31	53.156
1994	76,83	29,50	11,70	69.649
1995	68,11	26,62	10,94	91.955
1996	64,11	27,12	11,26	124.243
1997	56,33	22,97	9,72	143.732
1998	49,92	21,73	10,09	172.261
1999	42,09	19,38	11,61	198.129
2000	46,46	22,18	12,61	210.631
2001	48,36	24,77	12,29	159.133
2002	44,74	22,21	11,91	159.688

FUENTE: Elaboración propia, con datos de Informa y CIR.

**DEUDA BANCARIA EN MORA POR UNIDAD DE DEUDA BANCARIA  
POR TRAMOS DE ROA (%)**

CUADRO 7

	ROA - r > 0	ROA - r ≤ 0	ROA - r.b ≤ 0	ROA ≤ 0	TAMAÑO MUESTRAL
1992	0,47	1,27	2,81	4,98	31.187
1993	0,54	2,12	4,07	6,43	53.156
1994	1,00	2,23	4,88	7,66	69.649
1995	0,93	2,18	3,85	6,21	91.955
1996	1,11	2,02	3,47	4,84	124.243
1997	0,88	1,62	2,71	3,83	143.732
1998	0,68	1,47	2,51	2,72	172.261
1999	0,55	1,41	2,28	3,00	198.129
2000	0,34	1,12	1,72	1,65	210.631
2001	0,25	1,09	1,72	2,80	159.133
2002	0,17	0,84	1,41	2,00	159.688

FUENTE: Elaboración propia, con datos de Informa y CIR.

los años noventa y 2002. Sin embargo, la deuda en riesgo se ha reducido en el caso más significativo en un factor de 2, según pone de manifiesto el cuadro 6 en la columna de beneficios económicos no positivos. Para comprender la evolución de la morosidad es preciso conocer no solo la deuda en riesgo, sino también la evolución de la ratio de morosidad dentro de ella. El cuadro 7 muestra esta información, incluyendo la categoría de empresas que, de acuerdo con nuestra clasificación, no serían de riesgo, es decir, las empresas con beneficio económico positivo. En todas las clases de riesgo consideradas, la proporción de deuda bancaria en mora se reduce muy significativamente en el período. Por otra parte, tal como se esperaba, la ratio de morosidad aumenta desde las situaciones económicas más favorables, beneficios económicos positivos, a las más desfavorables, pérdidas antes de imputar los gastos financieros de la deuda. En los últimos años, la relación entre ratios de morosidad de las dos situaciones extremas es de un factor de 10, 0,2 para las empresas en buena situación económica y 2 para las empresas en mala situación. Por lo tanto, la identificación de las empresas en riesgo nos lleva a establecer una asociación entre la deuda en riesgo y las empresas con mayores ratios de morosidad.

Una forma de recuperar la ratio de morosidad general a partir de los cuadros 6 y 7 consiste en sumar las ratios de morosidad de las empresas con y sin beneficios económicos (las dos primeras columnas del cuadro 7), ponderadas, respectivamente, por la proporción de deuda bancaria concentrada en cada una de ellas (primera columna del cuadro 6 y su complementario). Al hacer este cálculo se comprueba que el producto entre la deuda concentrada en las empresas en riesgo y su ratio de morosidad permite recuperar alrededor del 80% de la ratio de morosidad total para el conjunto de empresas no financieras.

Una vía complementaria a la expuesta anteriormente para integrar el riesgo ex ante y el riesgo ex post es a través de la distribución del total de deuda morosa entre las empresas en diferente situación de riesgo ex ante, que aparece en el cuadro 8. En los años iniciales del período, en plena recesión económica, casi el 50% de la deuda morosa se concentra en empresas con BAII negativo (entre el 13% y el 17% del total, según el cuadro 4), el 60% en empresas con beneficio después de gastos financieros negativos, y el 95% entre las empresas con beneficio económico negativo. Sin embargo, estas últimas representan también más del 80% de todas

	ROA - r ≤ 0	ROA - r.b ≤ 0	ROA ≤ 0	TAMAÑO MUESTRAL
1992	92,18	77,82	55,75	31.187
1993	95,66	78,76	45,40	53.156
1994	88,13	74,16	46,16	69.649
1995	83,34	57,32	38,02	91.955
1996	76,50	55,49	32,16	124.243
1997	70,35	48,21	28,77	143.732
1998	68,41	50,80	25,58	172.261
1999	64,86	48,42	38,11	198.129
2000	74,00	54,23	29,60	210.631
2001	80,29	64,83	52,35	159.133
2002	79,75	66,78	50,69	159.688

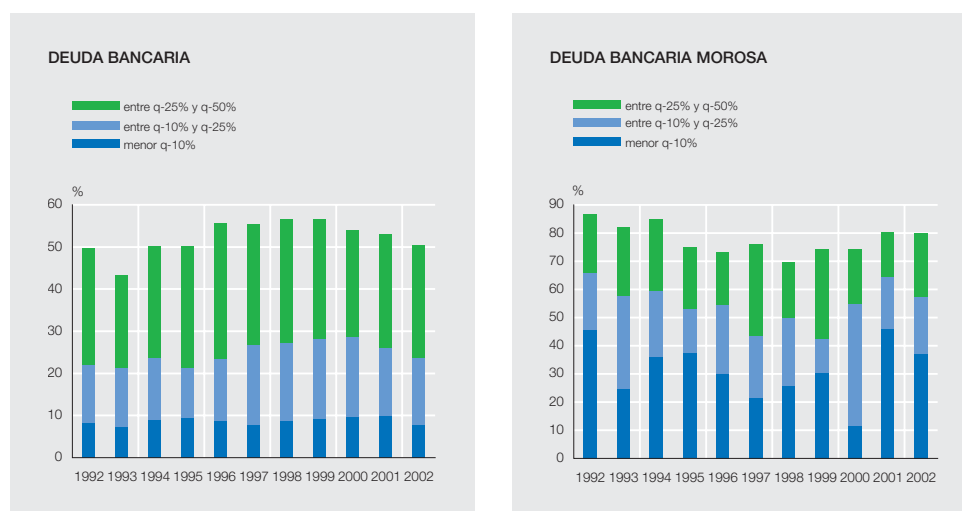
FUENTE: Elaboración propia, con datos de Informa y CIR.

las empresas. En los años más expansivos del ciclo, desde 1998 hasta 2000, la deuda morosa se reparte en proporciones más homogéneas entre las empresas de diferente nivel de riesgo ex ante, de manera que en 1999 las empresas que consideramos sin riesgo concentran hasta un 35% del total de la deuda morosa. En los años finales, 2001 y 2002, con el ciclo ya en fase de crecimiento desacelerado, la deuda morosa vuelve a concentrarse en las empresas de mayor riesgo, de manera que el 80% de esa deuda está en empresas con pérdidas económicas, más de dos tercios en empresas con pérdidas contables después de gastos financieros y el 50% en empresas con pérdidas antes de gastos financieros.

A pesar del aumento en la concentración de la deuda morosa en las empresas en riesgo, paralelo a un estancamiento de la deuda total en estas empresas, tal como pone de manifiesto el cuadro 6, la ratio de morosidad de las empresas en riesgo permanece estable o, incluso, decrece en los últimos años. Para explicar esta aparente anomalía hay que tener en cuenta que la ratio entre las proporciones de los cuadros 8 y 6 está afectado por la tasa de morosidad del conjunto de las empresas, y su descenso tan marcado en los últimos años explica que la morosidad de las empresas en riesgo se mantenga estable a pesar de concentrar más deuda morosa.

## 5.2 DEUDA EN RIESGO SEGÚN LA DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIO Y ENDEUDAMIENTO

El seguimiento de la deuda en riesgo ex ante y de la deuda en riesgo ex post a partir de la distribución de las variables de rentabilidad y cobertura de los gastos financieros, BAll / Gastos financieros que aparece en los gráficos 11 y 12, corrobora los resultados anteriores. En los años centrales del período, 1996–2000, las empresas situadas a la izquierda de la mediana de la distribución de la variable ROA concentran algo más del 55% de la deuda bancaria, lo que significa que la deuda por empresa entre las empresas en el percentil de ROA del 50% inferior es mayor que la deuda media por empresa en el conjunto de la población de empresas (y, por supuesto, mayor que la deuda por empresa entre las empresas del percentil superior). Las empresas con menor nivel de rentabilidad dependen más de la deuda bancaria para afrontar las necesidades financieras derivadas de este período de relativamente alto crecimiento del conjunto de la economía.



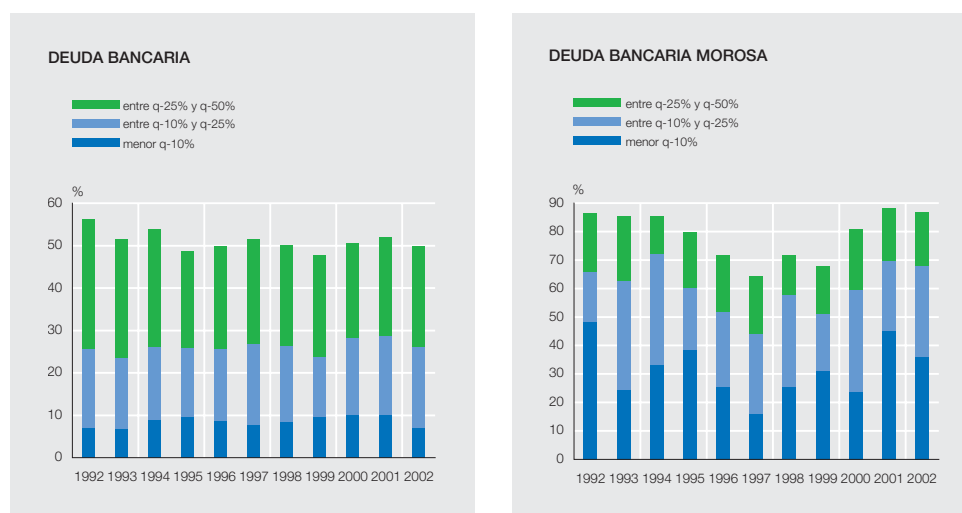
Las empresas de la cola inferior de la distribución de probabilidad concentran proporcionalmente más deuda morosa, de manera que en los períodos inicial y final, fases de menor crecimiento dentro del ciclo económico, las empresas en el decil inferior de la distribución de probabilidad llegan a concentrar hasta el 40% de la deuda morosa, cuando en ellas se concentra menos del 10% de la deuda bancaria total. En los años finales del período estudiado, el percentil 50% de rentabilidad inferior, con el 50% de la deuda bancaria, llega a concentrar hasta el 80% de la deuda bancaria morosa, es decir, la ratio de morosidad en las empresas con rentabilidad inferior a la mediana del ROA es cuatro veces mayor que la ratio de morosidad de las empresas con rentabilidad por encima de la mediana.

En cuanto a la variable BAI / Gastos financieros, en la sección 2 se demostró que resume información sobre rentabilidad económica (ROA / r) y apalancamiento contable (Deuda / Activo), con lo cual puede considerarse una aproximación a la relación entre el valor económico de la empresa y la deuda nominal. El gráfico 12 muestra que la distribución de la deuda bancaria por los percentiles de la distribución es muy regular, aunque ligeramente inferior al 10% en este percentil de empresas, lo que significa que en todos ellos la deuda por empresa es relativamente similar e igual a la deuda por empresa en el conjunto de la población empresarial.

La deuda morosa, en cambio, está claramente sobrerrepresentada en los percentiles donde la relación entre beneficios y gastos financieros es más baja. En los años del principio y el final del período, el percentil inferior del 10% de la variable, con un 10% de la deuda bancaria, llega a concentrar hasta el 40% de la deuda morosa, mientras que en la mitad de las empresas y de la deuda bancaria con menor ratio de beneficios sobre gastos financieros se llega a concentrar hasta casi el 90% de la deuda morosa.

## 6 Conclusiones

Insuficientes beneficios llevan a las empresas a situaciones en las que es más probable no poder atender los compromisos contraídos con las entidades financieras que les financian. Bajo esta premisa es posible establecer un vínculo entre la probabilidad de que una empresa entre en situaciones de beneficios por debajo de un cierto umbral y la posibilidad de que se cree una situación de riesgo financiero en forma de morosidad en el pago de la deuda que afecte la estabilidad del sistema financiero.



Desde los intereses de la estabilidad financiera resulta relevante encontrar indicadores de riesgo empresarial dentro del sector real de la economía que permitan anticipar posibles situaciones de riesgo financiero con altas tasas de morosidad. Este trabajo ha indagado en la evaluación del riesgo empresarial y su relación con la deuda bancaria expuesta a ese riesgo ex ante, así como en la relación entre la deuda expuesta al riesgo y la deuda realmente en situación de morosidad. El ejercicio se ha ilustrado con información contable de empresas no financieras españolas proporcionada por la base Informa, que cubre un amplio espectro de empresas en cuanto a sectores y dimensión.

La información contenida en el trabajo permite una visión general de la evolución de los resultados económicos y financieros de las empresas españolas entre 1992 y 2002. En este sentido, resultan destacables la gravedad de la situación creada en el año 1993, cuando el 35% de las empresas no financieras estaba en pérdidas financieras, el descenso significativo del coste medio nominal de la deuda de las empresas, paralelo a la evolución del tipo de interés básico de la economía, y el moderado descenso en la rentabilidad de los activos de la empresa mediana, tal vez porque el menor coste del capital ha permitido la inversión rentable de proyectos con TIR más baja que cuando los tipos eran más altos.

El riesgo empresarial, proporción de empresas con beneficios por debajo de un cierto umbral, aproxima de forma desigual con unos indicadores u otros la deuda en riesgo del sector de empresas no financieras. Las diferencias se ven afectadas también por la fase del ciclo económico. Cuando el riesgo se mide a partir de las empresas en pérdidas operativas, el riesgo y la deuda en riesgo son similares y, además, muy estables en el tiempo. Las estimaciones realizadas nos dicen que aproximadamente el 12% de las empresas se mantiene de forma estable en una situación de beneficios antes de intereses e impuestos no positivos, en las cuales se concentra a su vez el 12% de la deuda bancaria. Por otra parte, cuando el riesgo se evalúa a partir del beneficio económico, la deuda media por empresa de las empresas en pérdidas por este concepto es menor que la deuda media por empresa en el conjunto de la economía, lo cual significa menor deuda en riesgo que empresas en riesgo, principalmente en los años de ciclo económico no recesivo. En este sentido, en 1999, el de mejores resultados en cuanto a riesgo, el 58% de las empresas obtiene beneficios económicos negativos, pero su deuda solo representa el 42% del total. En el año 1993 las proporciones son casi iguales,

en el entorno del 85%, y en 2002 son 62% y 45%, respectivamente. El indicador de riesgo a partir de los beneficios financieros proporciona resultados intermedios.

El porcentaje de empresas no financieras con deuda morosa alcanza su máximo del 3,62% en 1993, y desciende hasta el mínimo del 0,92% en 2002. Sin embargo, la deuda media por empresa morosa es, aproximadamente, la mitad que la deuda media por empresa del conjunto de empresas y, por ello, la ratio de morosidad en términos de deuda bancaria morosa sobre el total de deuda bancaria es, también aproximadamente, la mitad de la probabilidad de que una empresa sea morosa (1,88% en 1993 y 0,47% en 2002). Por otra parte, la descomposición de la ratio de morosidad entre proporción de deuda en mora por las empresas con mora y proporción de deuda de las empresas con mora sobre el total de deuda pone de manifiesto que los mayores descensos en la morosidad general se explican por la menor proporción de deuda bancaria que se concentra en empresas morosas a lo largo del tiempo. Las cifras nos dicen que la proporción de deuda en mora en las empresas morosas se mantiene, salvo casos puntuales, entre el 10% y el 15%, mientras que la deuda total de las empresas morosas era del 18% en 1994 y desciende al 4,7% en 2002.

Los resultados confirman que las empresas en situación de riesgo empresarial concentran la mayor parte de la deuda morosa. Más riesgo empresarial va unido a ratios de morosidad más altas, aunque la deuda morosa dentro de cada categoría de riesgo se ve afectada también por la cantidad de deuda que se concentra en la misma. En este sentido, en 1994 las empresas que consideramos de no riesgo muestran una ratio de morosidad del 1%, las empresas con pérdidas económicas del 2,23%, las empresas con pérdidas financieras del 4,88% y las empresas con pérdidas operativas del 7,66%. En el año 2002, las proporciones son, 0,17%, 0,84%, 1,41% y 2%. Conocer la situación de beneficios de la empresa a la que se le presta dinero permite conocer la probabilidad de que esa empresa entre en mora y la proporción de deuda en mora esperada, en términos de frecuencia estadística. Por tanto, es una primera estimación del riesgo de crédito, a partir de la cual ajustar la prima de riesgo sobre el tipo de interés de la operación. Sin embargo, la evidencia obtenida pone de manifiesto también que la proporción de deuda en mora en cada clase de riesgo cambia mucho en el tiempo, sin que sepamos por ahora por qué las condiciones generales de la economía influyen tanto en las ratios de morosidad cuando ya se sabe la situación económica en que se encuentra una empresa.

La deuda morosa total se concentra principalmente en las empresas de mayor riesgo ex ante, aunque las proporciones cambian en el tiempo. En el año en que la situación general de las empresas aparece como más favorable, 1999, las empresas que llamamos de no riesgo llegan a concentrar el 35% de la deuda morosa, mientras que en 1993 solo concentran el 4% y en 2002 el 20%. En los años de ciclo expansivo se desplaza más deuda hacia las empresas con beneficios más altos y, aunque su tasa de morosidad es baja, el alto volumen lleva a una proporción nada despreciable de deuda morosa concentrada en esas empresas. En las fases contractivas sale deuda del grupo de empresas con beneficios altos, posiblemente porque el número de empresas en esa situación se reduce, y, puesto que la ratio de morosidad de las que permanecen apenas varía, la deuda morosa total en las empresas de altos beneficios desciende considerablemente. Más empresas en situación de bajos beneficios y más morosidad aumentan la deuda morosa, que se concentra en las empresas con resultados peores. En este sentido, en el año 2002 el 80% de la deuda morosa se concentra en empresas con pérdidas económicas, el 66% en empresas con pérdidas financieras y el 51% en empresas con pérdidas operativas. Estas cifras no concuerdan con las ratios de morosidad tan bajas que se observan en este mismo año, lo cual podría sugerir algún cambio estructural en el comportamiento de las variables de morosidad. De todos modos, los datos del año 2001 y

2002 señalan que el 12% de las empresas con pérdidas operativas concentra más de la mitad de la morosidad. A la hora de seleccionar las empresas sobre las que concentrar el seguimiento de su posición de riesgo, este grupo se perfila como el primero que se ha de considerar.

En resumen, el análisis del riesgo empresarial y su traslación al riesgo de inestabilidad financiera sugiere la conveniencia de separar los desplazamientos de empresas y de deuda de unas situaciones de riesgo empresarial a otras del comportamiento de las ratios de morosidad de las empresas morosas en cada caso. También sugiere que la variable beneficios es relevante a la hora de clasificar a las empresas según su riesgo, para, posteriormente, analizar el riesgo ex post dentro de cada clase de riesgo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALTMAN, E. (1968). «Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy», *Journal of Finance*, 23 (4), septiembre, pp. 589-906.
- BENITO, A. (2002). «La situación financiera de las empresas españolas: regularidades empíricas a partir de datos macroeconómicos para el período 1985-2001», *Boletín Económico*, Banco de España, noviembre, pp. 55-60.
- BUNN, P. (2003): «Company-accounts-based Modelling of Business Failures», *Financial Stability Review*, Bank of England, diciembre, pp. 143-150.
- GEROSKI, P., y P. GREGG (1997). *Coping with Recession: Company Performance in Adversity*, Oxford University Press.
- TRUCHARTE, C., y A. MARCELO (2002). «Un sistema de clasificación (rating) de acreditados», *Estabilidad Financiera*, Banco de España, marzo, pp. 93-115.
- TUDELA, M., y G. YOUNG (2003). «Predicting Default among UK Companies: a Merton Approach», *Financial Stability Review*, Bank of England, junio, pp. 104-114.





## 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,  
*Linette 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*

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*



## 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



## 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)  
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

- 51 ELOÍSA ORTEGA: La inversión extranjera directa en España (1986-1990) (1992).
- 52 ALBERTO CABRERO, JOSÉ LUIS ESCRIVÁ Y TERESA SASTRE: Ecuaciones de demanda para los nuevos agregados monetarios (1992). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 53 ÁNGEL LUIS GÓMEZ JIMÉNEZ Y JOSÉ MARÍA ROLDÁN ALEGRE: Análisis de la política fiscal en España con una perspectiva macroeconómica (1988-1994) (1995).
- 54 JUAN MARÍA PEÑALOSA: El papel de la posición financiera de los agentes económicos en la transmisión de la política monetaria (1996).
- 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.)

**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.

- 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).

#### ESTUDIOS DE HISTORIA ECONÓMICA

- 25 MARÍA JESÚS FUENTE: Finanzas y ciudades. El tránsito del siglo XV al XVI (1992).
- 26 HERNÁN ASDRÚBAL SILVA: El Comercio entre España y el Río de la Plata (1778-1810) (1993).
- 27 JOHN ROBERT FISHER: El Comercio entre España e Hispanoamérica (1797-1820) (1993).
- 28 BEATRIZ CÁRCELES DE GEA: Fraude y administración fiscal en Castilla. La Comisión de Millones (1632-1658): Poder fiscal y privilegio jurídico-político (1994).
- 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).

#### DOCUMENTOS DE TRABAJO

- 0308 CLAUDIO MICHELACCI Y DAVID LÓPEZ-SALIDO: Technology shocks and job flows.
- 0309 ENRIQUE ALBEROLA: Misalignment, liabilities dollarization and exchange rate adjustment in Latin America.
- 0310 ANDREW BENITO: The capital structure decisions of firms: is there a pecking order?
- 0311 FRANCISCO DE CASTRO: The macroeconomic effects of fiscal policy in Spain.
- 0312 ANDREW BENITO E IGNACIO HERNANDO: Labour demand, flexible contracts and financial factors: new evidence from Spain.
- 0313 GABRIEL PÉREZ QUIRÓS Y HUGO RODRÍGUEZ MENDIZÁBAL: The daily market for funds in Europe: what has changed with the EMU?
- 0314 JAVIER ANDRÉS Y RAFAEL DOMÉNECH: Automatic stabilizers, fiscal rules and macroeconomic stability
- 0315 ALICIA GARCÍA HERRERO Y PEDRO DEL RÍO: Financial stability and the design of monetary policy.
- 0316 JUAN CARLOS BERGANZA, ROBERTO CHANG Y ALICIA GARCÍA HERRERO: Balance sheet effects and the country risk premium: an empirical investigation.
- 0317 ANTONIO DÍEZ DE LOS RÍOS Y ALICIA GARCÍA HERRERO: Contagion and portfolio shift in emerging countries' sovereign bonds.
- 0318 RAFAEL GÓMEZ Y PABLO HERNÁNDEZ DE COS: Demographic maturity and economic performance: the effect of demographic transitions on per capita GDP growth.
- 0319 IGNACIO HERNANDO Y CARMEN MARTÍNEZ-CARRASCAL: The impact of financial variables on firms' real decisions: evidence from Spanish firm-level data.
- 0320 JORDI GALÍ, J. DAVID LÓPEZ-SALIDO Y JAVIER VALLÉS: Rule-of-thumb consumers and the design of interest rate rules.
- 0321 JORDI GALÍ, J. DAVID LÓPEZ-SALIDO Y JAVIER VALLÉS: Understanding the effects of government spending on consumption.



- 0322 ANA BUISÁN Y JUAN CARLOS CABALLERO: Análisis comparado de la demanda de exportación de manufacturas en los países de la UEM.
- 0401 ROBERTO BLANCO, SIMON BRENNAN E IAN W. MARSH: An empirical analysis of the dynamic relationship between investment grade bonds and credit default swaps.
- 0402 ENRIQUE ALBEROLA Y LUIS MOLINA: What does really discipline fiscal policy in emerging markets? The role and dynamics of exchange rate regimes.
- 0403 PABLO BURRIEL-LLOMBART: An economic analysis of education externalities in the matching process of UK regions (1992-1999).
- 0404 FABIO CANOVA, MATTEO CICCARELLI Y EVA ORTEGA: Similarities and convergence in G-7 cycles.
- 0405 ENRIQUE ALBEROLA, HUMBERTO LÓPEZ Y LUIS SERVÉN: Tango with the gringo: the hard peg and real misalignment in Argentina.
- 0406 ANA BUISÁN, JUAN CARLOS CABALLERO Y NOELIA JIMÉNEZ: Determinación de las exportaciones de manufacturas en los países de la UEM a partir de un modelo de oferta-demanda.
- 0407 VÍTOR GASPAS, GABRIEL PÉREZ QUIRÓS Y HUGO RODRÍGUEZ MENDIZÁBAL: Interest rate determination in the interbank market.
- 0408 MÁXIMO CAMACHO, GABRIEL PÉREZ-QUIRÓS Y LORENA SAIZ: Are european business cycles close enough to be just one?
- 0409 JAVIER ANDRÉS, J. DAVID LÓPEZ-SALIDO Y EDWARD NELSON: Tobin's imperfect assets substitution in optimizing general equilibrium.
- 0410 A. BUISÁN, J. C. CABALLERO, J. M. CAMPA Y N. JIMÉNEZ: La importancia de la histéresis en las exportaciones de manufacturas de los países de la UEM.
- 0411 ANDREW BENITO, FRANCISCO JAVIER DELGADO Y JORGE MARTÍNEZ PAGÉS: A synthetic indicator of financial pressure for Spanish firms.
- 0412 JAVIER DELGADO, IGNACIO HERNANDO Y MARÍA J. NIETO: Do European primarily Internet banks show scale and experience efficiencies?
- 0413 ÁNGEL ESTRADA, JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ, ESTHER MORAL Y ANA V. REGIL: A quarterly macroeconomic model of the Spanish economy.
- 0414 GABRIEL JIMÉNEZ Y JESÚS SAURINA: Collateral, type of lender and relationship banking as determinants of credit risk.
- 0415 MIGUEL CASARES: On monetary policy rules for the euro area.
- 0416 MARTA MANRIQUE Y JOSÉ MANUEL MARQUÉS: Una aproximación empírica a la evolución de la tasa natural de interés y el crecimiento potencial. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 0417 REGINA KAISER Y AGUSTÍN MARAVALL: Combining filter design with model-based filtering (with an application to business-cycle estimation).

#### DOCUMENTOS OCASIONALES

- 0301 GIANLUCA CAPORELLO Y AGUSTÍN MARAVALL: A tool for quality control of time series data. Program TERROR.
- 0302 MARIO IZQUIERDO, ESTHER MORAL Y ALBERTO URTASUN: El sistema de negociación colectiva en España: un análisis con datos individuales de convenios. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 0303 ESTHER GORDO, MARÍA GIL Y MIGUEL PÉREZ: Los efectos de la integración económica sobre la especialización y distribución geográfica de la actividad industrial en los países de la UE.
- 0304 ALBERTO CABRERO, CARLOS CHULIÁ Y ANTONIO MILLARUELO: Una valoración de las divergencias macroeconómicas en la UEM. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 0305 ALICIA GARCÍA HERRERO Y CÉSAR MARTÍN MACHUCA: La política monetaria en Japón: lecciones a extraer en la comparación con la de los EEUU.
- 0306 ESTHER MORAL Y SAMUEL HURTADO: Evolución de la calidad del factor trabajo en España.
- 0307 JOSÉ LUIS MALO DE MOLINA: Una visión macroeconómica de los veinticinco años de vigencia de la Constitución Española.
- 0308 ALICIA GARCÍA HERRERO Y DANIEL NAVIA SIMÓN: Determinants and impact of financial sector FDI to emerging economies: a home country's perspective.
- 0309 JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ-MÍNGUEZ, PABLO HERNÁNDEZ DE COS Y ANA DEL RÍO: An analysis of the impacts of GDP revisions on cyclically adjusted budget balances (CABS).
- 0401 J. RAMÓN MARTÍNEZ-RESANO: Central bank financial independence.
- 0402 JOSÉ LUIS MALO DE MOLINA Y FERNANDO RESTOY: Evolución reciente del patrimonio de empresas y familias en España: implicaciones macroeconómicas. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 0403 ESTHER GORDO, ESTHER MORAL Y MIGUEL PÉREZ: Algunas implicaciones de la ampliación de la UE para la economía española.
- 0404 LUIS JULIÁN ÁLVAREZ GONZÁLEZ, PILAR CUADRADO SALINAS, JAVIER JAREÑO MORAGO E ISABEL SÁNCHEZ GARCÍA: El impacto de la puesta en circulación del euro sobre los precios de consumo.
- 0405 ÁNGEL ESTRADA, PABLO HERNÁNDEZ DE COS Y JAVIER JAREÑO: Una estimación del crecimiento potencial de la economía española.
- 0406 ALICIA GARCÍA-HERRERO Y DANIEL SANTABÁRBARA: Where is the Chinese banking system going with the ongoing reform?
- 0407 MIGUEL DE LAS CASAS, SANTIAGO FERNÁNDEZ DE LIS, EMILIANO GONZÁLEZ-MOTA Y CLARA MIRA-SALAMA: A review of progress in the reform of the International Financial Architecture since the Asian crisis.

## EDICIONES VARIAS<sup>1</sup>

BANCO DE ESPAÑA: Monedas de Oro de la Colección del Banco de España (1991). 48,08 €.  
PEDRO MARTÍNEZ MÉNDEZ: Los beneficios de la banca (1970-1989) (1991). 12,50 €.  
MARÍA JOSÉ TRUJILLO MUÑOZ: La potestad normativa del Banco de España: el régimen dual establecido en la Ley de Autonomía (1995). 3,13 €.  
BANCO DE ESPAÑA: Tauromaquia. Catálogo comentado sobre la Tauromaquia, de Francisco de Goya, referido a una primera tirada de esta serie, propiedad del Banco de España (1996). 5 €.  
JUAN LUIS SÁNCHEZ-MORENO GÓMEZ: Circular 8/1990, de 7 de septiembre. Concordancias legales (1996). 6,25 €.  
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.)

## 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)  
Central de Balances. Resultados anuales de las empresas no financieras (monografía anual)  
Cuentas Financieras de la Economía Española (edición bilingüe: español e inglés) (anual)

## Legislación financiera y registros oficiales

Circulares a entidades de crédito<sup>2</sup>  
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 y Macmillan (Londres). Los precios indicados incluyen el 4% de IVA. 2. Solo disponible en el sitio web del Banco de España hasta su incorporación a la publicación *Circulares del Banco de España. Recopilación*.

<b>BANCO DE ESPAÑA</b>	Unidad de Publicaciones Alcalá, 522; 28027 Madrid Teléfono +34 91 338 6363. Fax +34 91 338 6488 e-mail: Publicaciones@bde.es www.bde.es
------------------------	---