

SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE LOS DEPÓSITOS HACIA UNA MAYOR DISCIPLINA

José María Pérez de Villarreal
José Manuel Chamorro Gómez

I. INTRODUCCIÓN

Un defecto importante de los actuales sistemas de protección de los depósitos bancarios es la carencia de disciplina de mercado. En la literatura sobre este tema, se ha puesto un énfasis especial en los problemas de *selección adversa* y de *riesgo moral* que emanan de una política de precios poco disciplinada, como la practicada en España dentro de los fondos de garantía de los depósitos (FGD). Al exigirse a cada una de las entidades tasas de aportación iguales, no se discrimina equitativamente entre ellas; y puesto que, además, estas tasas se fijan independientemente de los riesgos que los bancos pueden asumir, tampoco promueven la prudencia bancaria.

Bien sea por las dificultades de información pre-textadas por unos, bien por las negligencias administrativas sospechadas por otros, el caso es que los FGD no funcionan como típicas entidades de la industria del seguro. Vienen a ser instituciones donde los arreglos *ex-post* predominan sobre los acuerdos *ex-ante*; en otras palabras, están más volcados hacia servicios hospitalarios y de reflotación de bancos (de ahí que popularmente se les conozca como «hospitales de bancos») que hacia prácticas de prevención de crisis bancarias. Su falta de profesionalidad suele compensarse, en algunos países, con excesos de regulación y en otros con extraordinarias contribuciones de dinero público.

La incorporación de mayores dosis de disciplina a los sistemas de protección de los depósitos constituye, pues, uno de los mayores retos que afronta la política de promoción de la estabilidad bancaria. Pues bien, en este trabajo se comentan los problemas disciplinarios más importantes que afectan a los FGD (apartado II); se sugieren distintas formas de incorporar disciplina, destacando la que hace uso de la información que procesan y difunden los mercados financieros (apartado III), y se muestra, con más detalle, cómo la teoría de evaluación de opciones puede contribuir a disciplinar el contrato de garantía de depósitos con el auxilio de la información que transmiten los mercados financieros

(apartado IV). El artículo termina con un breve resumen de conclusiones y un comentario final.

II. LA GARANTÍA DE LOS DEPÓSITOS: PROBLEMAS DISCIPLINARIOS

La controversia sobre los sistemas formales de aseguramiento de los depósitos bancarios no es precisamente reciente. Como se puede leer en las memorias anuales —años 1950 y 1952— de la Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC), a finales del siglo pasado y a principios de éste, en el Congreso de los Estados Unidos, se registraron vivas discusiones sobre las ventajas y desventajas de introducir fórmulas de cobertura de alcance federal. Finalmente, el *crack* financiero del año 1929, y la consiguiente gran depresión económica, terciaron en la polémica, implantándose, en 1933 para los bancos y en 1934 para las instituciones de ahorro y crédito (FSLIC), el sistema de salvaguardia de los depósitos y de la estabilidad bancaria ya conocido.

La iniciativa tardó en cuajar en otros países. Así, en Canadá se implantó en 1967 y en Japón en 1971. En Europa, la tardanza ha sido todavía mayor: tras unos comienzos más o menos experimentales, el sistema de protección se consolidó en Alemania en el año 1977, en Francia y Holanda en 1979, en el Reino Unido en 1982, en Bélgica en 1985, y en Italia en 1988. En España, el Fondo de Garantía de los Depósitos en Establecimientos Bancarios se organizó en el año 1977. Finalmente, ha sido en 1994 cuando la Unión Europea (UE) ha aprobado la Directiva sobre los sistemas de protección de los depósitos.

Esta demora de la UE no es ajena a la variedad de sistemas adoptados en los distintos países miembros, lo cual ha hecho difícil su armonización en una directiva vinculante, y refleja la falta de consenso en esta materia. Son importantes las diferencias respecto a: 1) la naturaleza pública o privada de la institución garante; 2) la obligatoriedad o voluntariedad de pertenecer a ella; 3) el grado de co-

bertura de los depósitos; 4) la financiación del fondo o institución.

Por ello, la armonización impuesta por la norma de la UE es muy respetuosa con esta variedad y deja amplios márgenes para que cada país elija el sistema que considere más conveniente. Esta relativa libertad de diseño propiciará, sin duda, cierta competencia entre los sistemas bancarios nacionales y condicionará las estrategias de expansión de la banca internacional. En el recuadro sobre el FGD que se incluye en estas páginas, se resumen brevemente las características básicas del sistema de garantía implantado en España.

La tardanza de la legislación comunitaria y su tolerancia de sistemas distintos son también signos de prudencia normativa ante los problemas surgidos en el sector bancario norteamericano en los años ochenta, y que, en gran parte, son atribuibles al propio diseño y funcionamiento de sus sistemas de cobertura.

No deja de ser una paradoja de la historia que los años treinta acogieran los nacimientos del FDIC y del FSLIC a resultas de la gran convulsión financiera del año 1929, y que en nuestros días, sin embargo, se cuestione su continuidad precisamente por las crisis bancarias (sobre todo las de las instituciones de ahorro y crédito, S&L) registradas en Estados Unidos en los años ochenta. Hoy se critica como causa de problemas bancarios lo que entonces se defendió, e introdujo, como solución.

Ciertamente, las circunstancias y condiciones en que se desarrolla la actividad de los bancos y de las cajas de ahorros han cambiado significativamente en las últimas décadas. La internacionalización, las innovaciones y la desregulación son fenómenos modernos que han configurado un nuevo escenario donde los tradicionales sistemas de garantía de los depósitos se muestran claramente obsoletos.

El Fondo de Garantía de Depósitos en España

Aunque en España, en realidad, coexisten tres fondos, uno para los bancos, otro para las cajas de ahorros y otro para las cooperativas de crédito, su semejanza institucional es tal que nos permite considerar sólo al primero de ellos. El Fondo de Garantía de Depósitos en Establecimientos Bancarios está regido y administrado por una Comisión Gestora compuesta por ocho miembros: cuatro del Banco de España (BE), entre los que recae la presidencia con el derecho a voto de calidad, y cuatro de la banca privada. Domina, por tanto, el sesgo público.

Sus fines son tanto el aseguramiento de los depósitos como el saneamiento y reflotamiento de los bancos en dificultades. Esta última función no deja de ser una forma implícita de extender el servicio de salvaguardia a un colectivo más amplio que el de los depositantes. Precisamente, en virtud de este segundo objetivo, el FGD está investido de ciertas facultades de intervención bancaria: posibles exigencias de auditorías de la actividad bancaria, comunicaciones para arreglos de situaciones patrimoniales deterioradas, intervención y acceso a la propiedad mediante la compra de acciones a precios simbólicos, plan de saneamiento y restitución de las entidades al sector privado por el sistema de subasta en el plazo de un año.

Pueden pertenecer al Fondo todos los bancos inscritos en el Registro de Bancos y Banqueros. Aparentemente, el aseguramiento es voluntario. Sin embargo, dado que el BE condiciona su política de «ventanilla» a la pertenencia del banco al FGD, es como si fuese, de hecho, obligatorio. El servicio se presta a todas las entidades bancarias operantes en el territorio nacional. Según la nueva Directiva de la UE, ha de cubrir también a las sucursales de la banca extranjera que lo soliciten y a las sucursales de la banca nacional en el extranjero.

En 1980, la garantía de los depósitos tenía como límite máximo 750.000 pesetas por depositante, cualesquiera que fueran el número y clase de los depósitos en los que figure como titular en la misma entidad bancaria. Posteriormente el alcance explícito del seguro se elevó hasta 1.500.000 pesetas. De acuerdo con la Directiva comunitaria, esta cifra ha de alcanzar el equivalente a 20.000 ecus. Ahora bien, la tarea de saneamiento y reflotación de los bancos asumida por el FGD ha supuesto, en la práctica, la renuncia a la declaración de situaciones de quiebra o suspensión de pagos bancarios. De esta manera, la cobertura parcial del seguro (1.500.000 pesetas por depositante) es ficticia. Implícitamente, no sólo se está asegurando sin límite a todos los depositantes, sino que la protección alcanza también a otros acreedores del banco, e incluso a los accionistas en muchas circunstancias.

Las aportaciones anuales de los bancos al fondo están fijadas (Real Decreto-Ley 12/1995) en el 2 por 1.000 de los depósitos. Además, previo informe de la Comisión Gestora del Fondo, el BE puede conceder anticipos, con o sin interés, hasta el importe de cuatro anualidades de las aportaciones de los bancos miembros y de las suyas propias. La historia del FGD pone de manifiesto que la contribución de la sociedad, a través del BE, ha sido importante. Así, por ejemplo, en el año 1984, la aportación acumulada de la banca privada representaba sólo el 20 por 100 del total de lo aportado y anticipado por el Banco de España hasta entonces. Más recientemente, cabe mencionar el importante compromiso público (en torno a 200.000 millones de pesetas) en la operación de reflotación de Banesto.

En resumen, nuestro sistema de aseguramiento se caracteriza por una voluntariedad ficticia u obligatoriedad encubierta; una gestión y financiación pública dominante; explícitas coberturas parciales de los depositantes, pero implícita protección de la mayoría de acreedores de los bancos, y contribuciones o pagos iguales para todos los bancos e insensibles *ex-ante* a los riesgos que éstos puedan asumir. Los FGD no funcionan, propiamente, como mutuas de seguro profesionalizadas, sino más bien como instituciones de saneamiento y recuperación de las distintas entidades de crédito. Vienen a ser, y así se les conoce popularmente, hospitales bancarios, donde no se practica medicina preventiva, y cuyo servicio, en parte subvencionado, cuesta lo mismo (por peseta de depósito) a todas las entidades, independientemente de lo que hayan hecho o pudieran hacer. La prevención de las crisis bancarias se confía a la regulación que, de forma autónoma al FGD, lleva a cabo el Banco de España.

No es que no sirvan ya para sostener la confianza de los depositantes y evitar, en consecuencia, pánicos o carreras generalizadas contra los bancos; de hecho, no se han vuelto a registrar crisis bancarias generalizadas. El problema estriba en que, tal como están organizados, resultan demasiado costosos para la sociedad. Además, en el origen de este coste exagerado, junto a otros factores exógenos, anida un vicio propio: el sistema da facilidades a las instituciones financieras para ser sus adversarias, e invita a los depositantes y demás acreedores a ser negligentes; en otras palabras, se frenan carreras de los depositantes contra los bancos y cajas de ahorros a costa de facilitar carreras de estas instituciones contra los fondos de garantía de los depósitos y, a través de ellos (por no estar suficientemente capitalizados), contra la sociedad en su conjunto, y ello ante la pasividad, o connivencia, de los depositantes. Este es el gran absurdo que ha suscitado tantas críticas.

1. El riesgo moral

Una de las características comunes a los distintos sistemas es que las primas de aseguramiento que pagan las instituciones bancarias son insensibles o independientes (*ex-ante*) del riesgo que éstas asumen. Esto da ventaja a los propietarios y administradores de los bancos (supongamos que sus intereses coincidan) porque les permite abusar (legalmente) de su condición de *responsabilidad limitada*. Inversiones excesivamente arriesgadas, tales que ni siquiera personas o instituciones neutrales al riesgo las aceptarían en condiciones normales, se tornan favorables para los accionistas cuando su responsabilidad, en caso de pérdidas, se limita al valor del capital que han aportado. Pueden ganar mucho (sin límites) en caso de éxito, perdiendo poco (con límite) en caso de fracaso. Esta asimetría de resultados les induce a correr riesgos exagerados. Obviamente, se trata de un juego de suma cero entre el asegurador y el banco, en el que la distribución del riesgo no resulta equitativa: la ventaja del último es desventaja para el primero.

El siguiente ejemplo didáctico, expresado en unidades monetarias arbitrarias, puede aclarar el problema. Supongamos que el balance inicial de un banco es: $\{A: \text{Activo} = 100, D_0: \text{Depósitos} = 92, \text{ y } C: \text{Capital} = 8\}$. El banco asegura los depósitos pagando hoy una prima fija del 1,5 por 1.000 (0,138 u.m.) y los remunera al 1 por 100. Como consecuencia, su política de inversiones se torna tan agresiva que el valor futuro del activo es incierto con la siguiente estructura de resultados (probabilidades): $V = \{150 (0,4), 50 (0,6)\}$. Claramente, el valor esperado de V es $E(V) = 90 < 100 = A$. Se trata, pues, de un riesgo más desfavorable que el que estaría dispuesta a aceptar una persona neutral (exigiría como mínimo $E(V) = 100$); *a fortiori*, sería rechazado por una sociedad que manifiesta aversión al riesgo, hipótesis ésta que es la más plausible. Sin

embargo, este proyecto de banco, socialmente descartable, es legalmente incentivado y protegido. Los depositantes recibirían $D = 92,92$ (depósitos iniciales más intereses) en cualquier caso, mientras que el patrimonio de los accionistas ($E = V - D$) podría aumentar hasta 57,08 (ganando 49,08) o reducirse a cero (perdiendo 8), con probabilidades 0,4 y 0,6, respectivamente. La ganancia media de estos últimos sería 22,832. Con esta promesa, la aventura puede resultar atractiva incluso para muchos accionistas renuentes al riesgo. Sin embargo, el fondo de garantía afronta el riesgo de tener que pagar, con probabilidad 0,6, la cantidad 42,92 (pago que, sumado al valor liquidativo del activo bancario, cubre el compromiso frente a los depositantes). El valor esperado de este riesgo es tan negativo ($E(\text{FGD}) = -25,752$) que no se compensa con la prima cobrada (0,138, sin contar intereses); por lo mismo, el juego resulta poco equitativo y socialmente rechazable. El cuadro núm. 1 recoge los datos de este ejercicio didáctico.

En opinión de muchos académicos y profesionales de Estados Unidos —por ejemplo, Pyle (1993)—, la dinámica de riesgos de las S&L en los años ochenta obedeció a incentivos de esta índole: el propio FSLIC habría dado facilidades para ser saqueado. Kane (1985), Grossman (1992), Brewer y Mondschean (1994) y otros aportan evidencia significativa sobre la existencia de riesgo moral en el sistema bancario norteamericano.

2. La selección adversa

Otro de los fallos que se achaca a los sistemas de

CUADRO NÚM. 1
UN EJEMPLO DE RIESGO MORAL

BALANCE HOY	
Activo	Pasivo
A = 99,862	$D_0 = 92$ C = 8
FGD = 0,138	
BALANCE FUTURO	
Activo	Pasivo
$V = \left\{ \begin{array}{l} 150 \text{ con probabilidad } 0,4 \\ 50 \text{ con probabilidad } 0,6 \end{array} \right\}$	D = 92,92 $E = \left\{ \begin{array}{l} 57,08 \text{ con prob. } 0,4 \\ 0 \text{ con prob. } 0,6 \end{array} \right\}$
	$\text{FGD} = \left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ con prob. } 0,4 \\ -42,92 \text{ con prob. } 0,6 \end{array} \right\}$
$E(V) = 90$	$E(E) = 22,832$ $E(\text{FGD}) = -25,752$

garantía es su falta de discriminación entre bancos. No sólo no se establecen primas preventivas del riesgo, sino que éstas se exigen por igual a todas las entidades, independientemente de la reputación, o calidad de riesgo, acreditada por su currículum y características de negocio. De esta manera, pagan buenos por malos, generándose una falta de equidad interbancaria que, a la larga, agrava el problema de riesgo moral ya comentado.

A fin de hacer intuitiva nuestra argumentación, supongamos que la prima del seguro p , que los distintos bancos deben pagar al fondo por igual, refleja la percepción, o estimación, de su comisión gestora sobre la probabilidad media de crisis individual k en el sector bancario. Ciertamente, en condiciones de información asimétrica, la comisión no conoce con suficiente precisión las probabilidades individuales k_i de quiebra bancaria, pero puede aproximar más fiablemente su promedio k basándose en la experiencia histórica, en la analogía con otros países de similar estructura económica y en otras fuentes de información. Si la regla de precios es que el banco i -ésimo pague una prima de garantía igual a la probabilidad media de crisis, $p_i = p = k$, es claro que los de mayor calidad de riesgo (valor de k_i pequeño) son obligados a pagar en exceso, mientras que los de baja calidad (valor de k_i alto) son tasados insuficientemente, subsidiando los primeros a los segundos.

A la larga, si la pertenencia al Fondo es voluntaria, los bancos de mayor calidad lo abandonarán, quedándose los más arriesgados y agravando en consecuencia su situación financiera. Si la pertenencia es obligatoria, los bancos más solventes terminarán por abandonar, más bien, sus tradicionales pautas de prudencia, desanimados a causa de la penalización a que se les somete. De esta manera, los riesgos del sector también se incrementarán.

Evidencia sobre la existencia de estos subsidios implícitos en el sistema bancario norteamericano se puede encontrar en Ronn y Verma (1986); para el caso de España, véase Chamorro (1993).

3. La negligencia de los depositantes y acreedores

Generalmente, los sistemas de garantía cubren los depósitos hasta ciertos límites. Explícitamente, hay depósitos asegurados y no asegurados; asimismo, tampoco están, en principio, asegurados otros muchos acreedores que poseen diferentes títulos de deuda emitidos por los bancos. Lo que se persigue con ello es que el colectivo de desprotegidos (o cubiertos parcialmente) ejerza cierta disciplina de mercado; es decir, vigilen la salud de los bancos a quienes confían sus recursos y exijan, en consecuencia, tipos de interés que les compensen por el riesgo. Estos mayores tipos de interés deberían fre-

nar a los bancos en sus carreras de inversiones arriesgadas (resulta más costoso financiarlas) y, por otra parte, dan información adicional a los gestores del fondo de garantía para aproximar mejor la calidad de riesgo de sus miembros.

Sin embargo, la falta de total cobertura es más nominal que real. De hecho, hay una protección implícita de todos los intereses de los depositantes y de los acreedores. Al menos, así es percibida por éstos. El tratamiento y la solución que se ha solido dar a los bancos en crisis (reflotación mediante saneamientos, ventas a otros bancos solventes, etc.) avala esta percepción; y la apuntala esa creencia, tan arraigada, de que el gobierno aportará, en última instancia, las ayudas necesarias, sobre todo si el banco es «demasiado grande para quebrar».

Como advierten Merton y Bodie (1992), los acreedores del banco son conscientes del problema de *inconsistencia temporal* que afecta también (es más conocido este problema en macroeconomía) a la política bancaria de los gobiernos: lo que es óptimo *ex-ante* (no intervenir y aplicar la disciplina financiera) puede no serlo *ex-post* (una vez producida la crisis, conviene, políticamente, intervenir). El gobierno es tan poderoso que incluso puede incumplir las reglas. Es, pues, poco creíble que el sistema de seguro de los depósitos no termine por amparar a todos los acreedores del banco.

La creencia en que el gobierno intervendrá está tan extendida, al menos en Europa, que eclipsa la figura de los fondos de garantía como protectores directos de los depositantes. En una posible encuesta, pocos depositantes asegurados manifestarían conocer al FGD y, muy probablemente, revelarían que su confianza en el banco se basa más en la virtual intervención de las autoridades que en el aseguramiento que les ofrece el fondo. Es mucho más lo que se confía en el gobierno que lo que se conoce del Fondo de Garantía de Depósitos.

En este contexto, los depositantes y acreedores sin seguro explícito carecen también de incentivos para preocuparse por la solvencia de los bancos. En consecuencia, estos últimos no se ven amenazados por posibles alzas en los tipos de interés (debidas a exigencias de mayores primas por riesgo). Esta pasividad no deja de ser una especie de connivencia con el *riesgo moral* cultivado por los bancos.

Penati y Protopapadakis (1988) muestran cómo el exceso de riesgos asumidos por la banca americana en los mercados financieros internacionales a principios de los años ochenta se explica, en parte, por la práctica del FDIC de cubrir implícitamente todos los depósitos. Su modelo sirve también para explicar, más generalmente, cómo los bancos en estas condiciones tienen incentivos para promover y canalizar los depósitos implícitamente asegurados hacia las inversiones crediticias de mayor riesgo sistemático o sectorial de los bancos. De este modo, una política de aseguramiento

implícito aumentaría la probabilidad de quiebras generalizadas.

La evidencia recogida en la literatura sobre la existencia de disciplina de mercado por parte de los depositantes y acreedores no asegurados es desigual; por ejemplo, Avery y otros (1988) la cuestionan, mientras Hannan y Hanweck (1988) la defienden. Gorton y Santomero (1990), y Cakici y Chatterjee (1993) explican estas contradicciones por problemas metodológicos: los primeros arguyen que se han utilizado modelos teóricos poco rigurosos y proponen la teoría de valoración de derechos contingentes para diseñar adecuadamente los contrastes; los segundos, proponen mejorar esta modelación considerando adicionalmente —es decir, además del riesgo de insolvencia— un riesgo de interés. En ambos trabajos se insiste en la conveniencia de ser cautelosos, al menos de momento, en el uso de la disciplina de mercado de los depositantes y acreedores subordinados.

4. Los fallos de control y los excesos de tolerancia

Una forma de combatir el riesgo moral consiste en ir controlando con cierta frecuencia el valor de los activos bancarios (V) en relación tanto al compromiso de garantía asumido (D) como al capital aportado por los accionistas (C), e intervenir con rapidez en el banco, alterando su estructura de propiedad, siempre que se compruebe un deterioro preocupante en esta relación.

Desde la perspectiva del garante, V puede interpretarse como un activo-fianza con el que cubrirse, y C no deja de ser un «deducible» en caso de tener que indemnizar a los asegurados. Pues bien, en la medida en que se constaten descensos en la relación V/D (valor relativo de la fianza), la protección del FGD pasa por exigir aumentos en el «deducible». Aportar más capital es costoso y, en este sentido, se frena la carrera de inversiones arriesgadas. En el caso de que los niveles de C no pudiesen adecuarse a la nueva situación, y el deterioro del valor de los activos bancarios continuase acercándose a un nivel crítico V^* (por ejemplo, $V^* = D$), la defensa del patrimonio del fondo (y de la sociedad, en la medida en que esté involucrada en su financiación) sólo es posible si el banco es intervenido con rapidez y resolución (cerrándolo, vendiéndolo a otra entidad, etc.) antes de que $V < V^*$.

Para que esta estrategia funcione, tal como subrayan Merton y Bodie (1992), es preciso que el garante pueda evaluar continuamente, a precios de mercado, el activo-fianza y que, además, pueda intervenir rápida y resolutivamente en caso necesario. Ahora bien, si por fallos de información la evaluación resultase imperfecta o infrecuente, y si por dificultades de distinta índole (administrativas, legales, políticas) la intervención no fuera inmediata ni sufi-

ciente, entonces el fondo de garantía se convertiría en perdedor.

Kane (1986) es especialmente crítico en este punto. A su entender, en el caso de protección pública de los depósitos, hay un problema de *principal* y *agente*. Los intereses de éste (gestores y responsables del FGD) no coinciden con los de aquél (la sociedad o los contribuyentes). Critica que haya habido excesivos fallos en la evaluación de los activos bancarios (predomina negligentemente la contabilidad a precios históricos frente a la evaluación del mercado), que se haya tolerado demasiado la continuidad de bancos de facto insolventes, y que se hayan dado tratamientos excesivamente blandos a los accionistas y otros responsables de las crisis bancarias (directivos y auditores).

III. DISTINTAS FORMAS DE INCORPORAR DISCIPLINA

Denominador común de los distintos problemas que se acaban de comentar es la carencia de disciplina financiera y/o de mercado en los sistemas de garantía de los depósitos, sobre todo cuando son públicos. Muchas medidas se han propuesto para corregir estos fallos que tanto lesionan los intereses de la sociedad y de los contribuyentes (Gallastegui y Pérez de Villarreal, 1992, cap. 2). A continuación, se comentan brevemente las más importantes, haciendo hincapié en la que defiende el uso de información de los mercados financieros.

1. Privatización del servicio de garantía

Una forma directa de introducir disciplina de mercado es posibilitar y promover el aseguramiento privado. En este sentido, se puede pensar en organizaciones o mutuas interbancarias. Goodhart (1985), y Lewis y Davis (1987, cap. 5) insisten en esta idea. Los bancos tienden a involucrarse más en operaciones de aseguramiento: no sólo conceden créditos a las empresas, familias y gobiernos, sino que también avalan créditos y aseguran emisiones de títulos (pagarés, bonos y obligaciones) en un contexto de titulización y globalización de los mercados financieros. En el modelo de banca universal, hoy tan en boga, estos compromisos son muy corrientes e importantes, engrosando las llamadas «operaciones fuera de balance». Es indudable, por tanto, que estas entidades están familiarizadas con la lógica del seguro y de las garantías financieras. Si el desarrollo de los mercados interbancarios de dinero ha permitido prescindir, en gran medida, del recurso tradicional a la «ventanilla» de los bancos centrales, ¿por qué no desarrollar también un mercado interbancario de garantías, reasegurado en última instancia por el gobierno? Genotte y Pyle (1994) analizan los principios eco-

nómicos que disciplinan estos consorcios financieros de garantía mutua.

Tobin (1987) sugiere otra forma, asimismo radical, de promover la disciplina de mercado. La confianza del depositante, que es el objetivo principal de los sistemas de garantía de los depósitos, podría fomentarse también mediante el aseguramiento de las inversiones crediticias (garantía de que la deuda será pagada). Esta política alternativa aportaría cierto grado de liquidez a los créditos, facilitando a los bancos reajustes de cartera menos costosos ante retiradas imprevistas de depósitos. La propuesta sintoniza, indudablemente, con el fenómeno de la «titulización», pues la cobertura del riesgo de insolvencia es un factor importante para el desarrollo y la consolidación del mercado de créditos titulizados. Desde esta perspectiva, observando la progresiva apertura de estos mercados a otras instituciones no bancarias, la privatización de los servicios de garantía parece más viable en la vertiente de créditos que en la de depósitos.

Estrategias más moderadas consisten en promover sistemas híbridos donde coexistan servicios públicos y privados. El gobierno podría reasegurar (ser el garante en última instancia) del sector privado o, alternativamente, podría limitar su servicio, dejando campo a la iniciativa privada. En este sentido, se han propuesto dos tipos de limitaciones (Merrick y Saunders, 1985): unas en función del tamaño de los depósitos y otras en función de su vencimiento. La limitación por tamaño es problemática, porque es eludible mediante actividades de *brokerage* (sumas excesivamente grandes podrían fragmentarse en depósitos distintos, sin que ninguno de ellos exceda el límite), mientras que los límites por plazo promueven deslizamientos entre depósitos de distinta madurez. Las ventajas potenciales de estos sistemas estriban en que el sector privado podría ofrecer seguros suplementarios utilizando técnicas de evaluación de riesgos, y por consiguiente de precios, más eficaces que las utilizadas por la Administración.

2. Auto-protección

Aunque el servicio de garantía no equivalga estrictamente al de seguro, su semejanza permite, al menos, imitar algunos de los instrumentos con los que la industria del seguro responsabiliza a sus clientes. Nos referimos, en concreto, a las técnicas de auto-protección y de coaseguro. La diferencia entre ambas consiste en que mediante la primera el propio asegurado reduce la probabilidad del siniestro, mientras que con la segunda se le obliga a participar en los daños. Los comentarios sobre la virtualidad del coaseguro se posponen al apartado siguiente. En éste se apuntan tan sólo dos formas de incorporar elementos de auto-seguro, una por el lado del activo y otra por el del pasivo.

Una manera de aminorar los riesgos bancarios consiste en forzar, o motivar, a los bancos a que sean prudentes en la composición de sus carteras de activos. En este sentido, se pueden prohibir determinadas inversiones (en Bolsa, en empresas, en inmuebles, etc.) o se puede restringirlas estableciendo límites, o penalizarlas mediante exigencias especiales de recursos propios. De esta manera, se puede acotar la volatilidad del valor del activo (σ_v). La idea admite una expresión muy simple: si r representa el porcentaje de activos seguros (líquidos y solventes, como las letras del Tesoro), entonces el riesgo del banco se puede expresar $\sigma_v = (1 - r) \cdot \sigma_a$, donde σ_a es la volatilidad del activo en el caso $r = 0$. Claramente, con más autoprotección (mayor r) se reduce el riesgo. Merton y Bodie (1992) simpatizan con esta propuesta.

La probabilidad de crisis bancarias también se reduce, en determinadas circunstancias, frenando las carreras contra el banco que la desconfianza suele activar. No pocos depositantes frenarían sus impulsos ante una amenaza de ser penalizados en el caso de que se probase que su conducta hubiese influido en la crisis. Baltensperger y Dermine (1987) proponen, en este sentido, la introducción en los contratos de depósitos de multas *ex-post* aplicables a aquellos depositantes que hubiesen retirado sus fondos en un intervalo de tiempo crítico (por ejemplo, una o dos semanas antes de la fecha de declaración de quiebra), y por lo mismo contribuido al cierre del banco.

3. Corresponsabilidad

Se trataría de corresponsabilizar más efectivamente a todas las partes implicadas en las crisis bancarias (depositantes, acreedores subordinados, accionistas, directivos, e incluso auditores), obligándoles a coparticipar en las posibles pérdidas. Si esta decisión fuese creíble, cabría esperar que todos ellos fuesen más diligentes y ponderasen mejor los riesgos, frenando de esta manera las aventuras bancarias.

La forma de involucrar a los depositantes ya se ha mencionado. En la medida en que se establezcan límites efectivos a la cobertura de determinados depósitos y se emitan depósitos sin garantía alguna (explícita o implícita), se obliga a los depositantes a asumir riesgos o a buscar mecanismos de cobertura privados. En ambos casos, se introduce disciplina de mercado. Más adelante (apartado IV.2) se muestra cómo hacerlo.

No pocos arguyen que esta función de vigilancia y control, asignable a los depositantes no asegurados, podrían realizarla con más eficacia los acreedores en régimen de deuda subordinada. Chase (1985) da pistas para organizar un mercado interbancario capaz de introducir importantes grados de disciplina: los bancos tendrían que emitir deuda pro-

pía y, al mismo tiempo, adquirir deuda ajena en unas cantidades mínimas, no necesariamente iguales. La composición de la cartera de títulos ajenos sería libre, aunque se podrían establecer algunos límites de concentración de riesgos. Esta libertad (relativa), ejercida con criterios de valoración de riesgos y rendimientos, introduciría notable disciplina en la actividad de los bancos, que de esta manera estarían sometidos al control y vigilancia de sus semejantes. La opinión del propio sector bancario sobre la salud financiera de sus miembros se reflejaría en los tipos de interés de la deuda subordinada emitida por cada uno de ellos.

La disciplina de los accionistas se puede promover de dos maneras. La primera consiste en aumentar el límite de su *responsabilidad limitada* con exigencias adecuadas de recursos propios. Volviendo al ejemplo de riesgo moral (cuadro núm. 1), es fácil de comprobar que si C aumenta (por ejemplo, hasta 10, con $D = 90$) la pérdida esperada del FGD se reduce (de 25,75 a 24,54). Así pues, los requisitos de capital sirven de coaseguro, y por ello los accionistas controlarán los riesgos bancarios tanto más cuanto más obligados se vean a coasegurarlos adecuadamente. En este sentido, la actual regulación de los recursos propios, que exige aportaciones de capital en función de la composición del activo bancario, está bien orientada, aunque los criterios concretos (hoy vigentes) de ponderación de riesgos sean cuestionables.

La segunda forma de corresponsabilizar a los accionistas pasa por exigir primas por riesgo financieramente justas. Los reguladores y los gestores de los FGD suelen destacar los problemas de información que socavan la puesta en práctica de esta medida. Los académicos, sin embargo, se muestran más optimistas. En primer lugar, advierten que no deja de ser contradictorio que los primeros no apliquen en su política de precios los mismos, o análogos, criterios de definición de riesgos que utilizan en la regulación del capital. En segundo lugar, proponen métodos para utilizar la información de determinados mercados financieros y auxiliar, de esta manera, el trabajo de estimación de los precios financieramente equitativos (este punto se aborda en el apartado IV). En tercer lugar, sugieren que, por lo menos, se podrían personalizar los precios *ex-post*. Esta práctica es frecuente en el seguro privado (las pólizas del seguro de accidentes, por ejemplo, son sensibles al currículum de accidentes de los asegurados). De la misma manera, afirma Kane (1986), los precios de los servicios de garantía podrían tener «memoria» de los créditos morosos y fallidos que periódicamente se hayan ido manifestando. Otra forma de pago *ex-post* es la participación del FGD en eventuales ganancias de los bancos cuando éstas resulten de inversiones manifiestamente arriesgadas (Merrick y Saunders, 1985).

Por último, los altos directivos y las empresas auditoras también deberían someterse a esta cultura

de corresponsabilidad bancaria. En la medida en que los primeros tengan autonomía de gestión frente a los accionistas, mediante cláusulas contractuales, y estén suficientemente penalizados (no «blindados») en caso de operaciones fallidas, los problemas de riesgo moral se verían notablemente amortiguados. Asimismo, conforme más independencia haya entre auditores y auditados (penalizándose las convivencias entre ambos) y mejores profesionales sean los primeros (sancionándose las auditorías manifiestamente defectuosas), más disciplina habrá en el negocio bancario.

4. Uso de información del mercado

La introducción de disciplina de mercado también puede hacerse mediante el uso de información contenida en los precios de determinados activos y pasivos bancarios. Obviamente, este enfoque se basa en la hipótesis de eficiencia informativa de los mercados financieros.

A) Información bursátil

La información de los mercados de valores tiene, al menos, dos aplicaciones en el campo de la política bancaria: una permite estimar primas de garantía financieramente justas y la otra ayuda a diseñar una política de supervisión bancaria atinada y ágil.

La primera de ellas está siendo intensamente estudiada dentro de la literatura de opciones. Su atractivo estriba en que permite soslayar las acusaciones de arbitrariedad y subjetividad que con frecuencia se hacen a los intentos de discriminación de precios en el sector bancario. Las políticas de precios basadas en la información del mercado bursátil son más objetivas e independientes que las valoraciones de los reguladores. Esta aplicación se pospone a la sección siguiente.

Morgan (1984) muestra cómo se puede aprovechar la información del mercado bursátil para disciplinar los esfuerzos de supervisión bancaria. Su planteamiento es el siguiente: la función objetivo de la agencia supervisora (por ejemplo, el Banco de España) consiste en minimizar la probabilidad de quiebra del sistema bancario a base de inspeccionar con unos recursos limitados (una determinada plantilla de inspectores) los M bancos que componen el sector. La cuestión es cómo asignar este potencial de inspección entre las distintas entidades. Como la agencia tiene que acatar la política económica general del gobierno, habrá un riesgo macroeconómico (producto de esta política) que enmarcará su función objetivo. Por tanto, la probabilidad de quiebra bancaria que ha de hacer mínima con su presupuesto de esfuerzo supervisor no es un concepto absoluto, sino relativo o condicionado al riesgo general de la economía que le viene impuesto.

Según el modelo de mercado de Sharpe, la probabilidad condicionada (al riesgo macroeconómico) de que quiebren conjuntamente $N (< M)$ bancos —número suficiente para caracterizar una quiebra del sistema— se expresa como producto multiplicativo de las N probabilidades condicionadas de quiebra individual. Estas últimas dependen básicamente del riesgo sistemático de los bancos, que se aproxima por los valores «beta» de sus acciones. Hay S posibles sucesos de quiebra sistemática (S posibilidades de que quiebren conjuntamente N bancos del colectivo M) cuyas probabilidades de ocurrencia dependen, en definitiva, del valor de las distintas «betas».

Se supone que el coste marginal de supervisar los distintos bancos es idéntico, aunque se admite que pueda diferir el coste fijo. Por otra parte, la productividad de las inspecciones se mide en términos de impactos sobre las «betas», influencia esta que se produce a través de ajustes en el nivel de apalancamiento financiero de los bancos inspeccionados.

En este escenario, la asignación óptima —entre los M bancos— de la plantilla de inspectores ha de ser tal que sus impactos marginales sobre las probabilidades de ocurrencia de los S posibles sucesos de quiebra se igualen de banco a banco. Esto se cumple cuando coinciden los valores de las «betas» bancarias. En consecuencia, sancionar con mayor (menor) *pressing* a aquellos bancos cuyas «betas» sean relativamente mayores (menores) constituye una regla adecuada de inspección.

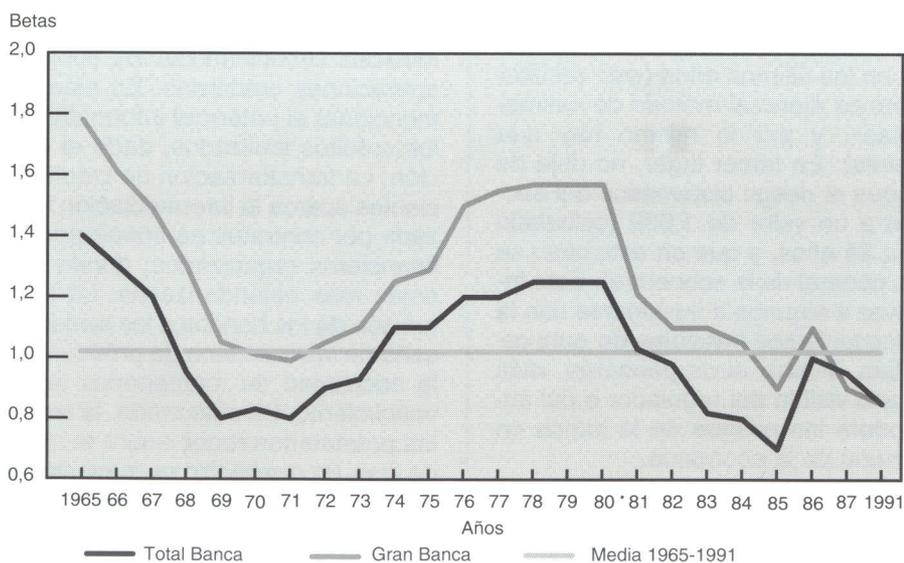
A modo de corolario de este resultado, es interesante destacar que este requisito de igualdad del

riesgo sistemático en la banca justifica, a su vez, la política de precios igualitaria que caracteriza a los sistemas de garantía de los depósitos. En un modelo donde la supervisión promueve que los bancos contribuyan lo mismo a la probabilidad de quiebra del sistema, es lógico suponer, en el caso de que exista un FGD, que las contribuciones mediante pagos, o aportaciones, al fondo sean, asimismo, iguales. Obviamente, en este caso no ha lugar a problemas de riesgo moral y de selección adversa, pues éstos se neutralizan con una inspección diligente y discriminante.

Finalmente, conviene advertir que si este modelo se estilizase menos, relajando algunos supuestos simplificadores, la igualdad de «betas» no caracterizaría la supervisión óptima. Sin embargo, la relación entre ellas tampoco sería arbitraria; siempre habría una regla óptima para relacionarlas. Así pues, el mensaje se mantiene. Un sistema de garantía de los depósitos con precios iguales e insensibles al riesgo no tiene por qué generar los consabidos problemas si es auxiliado por una política de supervisión bancaria que se orienta, a modo de brújula, con una regla de esta índole (cualquiera que sea): mírese al mercado, sobre todo conforme más perfecto y eficiente sea, y sanciónese puntualmente a los bancos en función del riesgo sistemático que se observe.

A continuación nos hacemos eco del trabajo de Pérez de Villarreal (1992), donde se muestran estimaciones del riesgo sistemático de la banca en España, y comentamos algunos de sus aspectos, a fin de ilustrar ideas anteriores. La información de base se recoge en el gráfico 1 y en el cuadro núm. 2.

GRÁFICO 1
EVOLUCIÓN DEL RIESGO SISTEMÁTICO DE LA BANCA EN ESPAÑA



Fuente: Elaboración propia.

CUADRO NÚM. 2
RANKING DE RIESGO SISTEMÁTICO
EN LA BANCA ESPAÑOLA (31-XII-1991)

Bankinter (BKT)	1,572
B. Español de Crédito (BTO)	1,154
B. Hispano (HIS)	1,080
B. Andalucía (AND)	1,053
B. Valencia (BVA)	1,044
B. Zaragoza (ZRG)	0,987
B. Pastor (PAS)	0,971
B. Nacional de París (BNP)	0,958
B. Popular (POP)	0,900
Gran Banca (las seis mayores entidades)	0,887
Total Banca (20 entidades)	0,871
B. Santander (SAN)	0,826
B. Bilbao Vizcaya (BBV)	0,819
B. Guipuzcoano (GUI)	0,796
B. Castilla (CAS)	0,709
B. Herrero (HRR)	0,663
B. Central (CEN)	0,633
B. Barclays (BRY)	0,572
B. Exterior (EXT)	0,568
B. Galicia (GAL)	0,560
B. Progreso (BPR)	0,258
B. Atlántico (ATL)	0,255

Fuente: Elaboración propia a partir del banco de datos del Instituto de Economía Pública de la Universidad del País Vasco.

Tres rasgos merecen destacarse en la evolución del riesgo sistemático de la banca a lo largo del período 1965-1991. En primer lugar, tanto las crisis registradas a finales de los setenta y principios de los ochenta como el posterior saneamiento mediante regulaciones y supervisiones más estrictas se reflejan en la trayectoria de la «beta» del sector (por encima de la unidad hasta 1982, evidenciando que la banca se arriesgaba más que el resto de la economía, y por debajo de la unidad desde entonces, mostrando un comportamiento más prudente). En segundo lugar, los grandes bancos mostraron un riesgo sistemático relativamente mayor, atenuándose esta diferencia en los últimos años (este resultado, sin embargo, no es ajeno al método de estimación de las «betas», y por lo mismo hay que aceptarlo con cautela). En tercer lugar, no deja de ser sorprendente que el riesgo sistemático del sector oscile en torno a un valor de 1,039 (calculado como media de los 24 años, y que en este caso se aproxima al riesgo general de la economía). Este fenómeno puede llevar a algunos a ilusionarse con la idea de que hay mecanismos invisibles de auto-regulación (a lo Adam Smith); otros pensarán, más bien, que es la mano visible del regulador o del supervisor quien modera los riesgos de la banca en torno al riesgo general de la economía.

A finales de 1991, si nos guiamos por este indicador de riesgo, la banca era más prudente que el resto de la economía (interpretemos así el hecho de que la «beta» del sector era inferior a la unidad). Sin embargo, esta prudencia relativa podría no haber

caracterizado una política de regulación y de supervisión adecuadas. El modelo de Morgan se hace eco de una vieja máxima: en materia de política bancaria (como en otras esferas de la vida económica), importa más el cómo que el cuánto; es decir, lo crucial no es la cantidad de regulación o de esfuerzo supervisor a aplicar, sino el cómo se regula o se asignan las inspecciones. No hay mérito en garantizar la estabilidad del sistema bancario con excesos de regulación y supervisiones abrumadoras. El arte está en conseguir lo mismo con una administración más eficiente de recursos (leyes e inspectores) necesariamente limitados (tienen un coste). ¿Fue la abundancia de regulación/supervisión, o más bien su calidad, lo que propició el bajo riesgo sistemático de la banca española a finales de 1991?

Si evaluásemos estrictamente, con el criterio de Morgan, la dispersión de valores «betas» de los veinte bancos españoles que figuran en el cuadro número 2, tendríamos que admitir claras deficiencias en la política de inspecciones bancarias. Las diferencias en riesgo sistemático eran numerosas, y en algunos casos muy grandes. Unos bancos deberían haber sido más inspeccionados (los de «betas» mayores) y otros, en cambio, haber disfrutado de mayor tolerancia. Obviamente, la simplificación del modelo y las imperfecciones del mercado bursátil aconsejan ser prudentes en recomendaciones de esta índole.

B) *Otras fuentes de información*

Análogamente a lo sugerido en el caso del mercado de deuda subordinada, los tipos de interés libres del mercado de depósitos, en particular del interbancario, pueden reflejar información sobre la calidad de los bancos.

Idéntico valor informativo podrían tener en determinadas circunstancias los tipos de interés de las operaciones crediticias. En este sentido, conviene mencionar el potencial informativo de los precios de los créditos titulizados, dado el auge de la titulización. La transformación de créditos en títulos negociables acerca la intermediación bancaria, caracterizada por contratos personalizados, a los mercados financieros organizados, donde las contrataciones están más estandarizadas. La titulización limita la función de los bancos a las tareas de selección y diseño de los contratos de préstamos, liberándoles de la necesidad de mantenerlos en cartera hasta su vencimiento. De este modo, la tarea de vigilancia de los prestatarios recae sobre el mercado; un mercado que, de momento, es mayoritariamente interbancario, pero que cada vez está más participado por otros intermediarios, como sociedades de inversión y compañías de seguros. Los riesgos asumidos inicialmente por un banco se reparten entre los distintos participantes del mercado. Obviamente, en la

compra-venta de los créditos titulizados influye el nombre del banco que los originó. Esta «marca» bancaria, junto con la percepción que hace el mercado de la situación económica de los prestatarios, determina el precio de la operación. En este sentido, el mercado de créditos titulizados no sólo hace más líquidas las inversiones bancarias, sino que también juzga el buen hacer de los bancos, constituyendo una fuente de información estimable.

IV. DISCIPLINA A LA LUZ DE LA TEORÍA DE OPCIONES

A partir del trabajo de Merton (1977), donde el contrato de garantía de los depósitos se caracteriza como una opción de venta, se ha desarrollado un ingente y prometedor esfuerzo de aplicación de las técnicas de valoración de activos contingentes, en boga desde la aportación de Black y Scholes (1973; de aquí en adelante, B-S). Los siguientes trabajos jalonan esta corriente literaria: Merton (1978), Pyle (1986), Marcus y Shaked (1984), Ronn y Verma (1986, 1989), Pennacchi (1987), Thomson (1987), Miles y Kim (1988), Giammarino y otros (1989), Sato y otros (1990), Flannery (1991), Kendall y Levonian (1991), King y O'Brien (1991), y Allen y Saunders (1993).

En este artículo nos hacemos eco, solamente, de dos de estos trabajos, mostrando cómo se puede utilizar información de los mercados financieros para evaluar los servicios de garantía de los depósitos.

1. Precio del servicio de garantía e información bursátil

Siguiendo a Merton (1977), el contrato de garantía viene a ser una emisión (por parte del garante: FGD) de un derecho de venta (a favor del avalado: depositantes) del activo-fianza (activo subyacente: activos bancarios) a un precio de ejercicio que coincide con el valor del crédito (depósitos más intereses).

El precio unitario de esta opción de venta (g) está relacionado con el valor relativo del activo subyacente (V/D), con su volatilidad (σ_V), con el plazo (T) y otras características. La fórmula concreta, según formulación B-S, se recoge en el Apéndice. Aquí, nos basta con utilizar una expresión más abstracta, $g = g(V/D, \sigma_V, T)$, donde $g_V < 0$, $g_T > 0$ y $g_{\sigma_V} > 0$.

Esta caracterización nos permite probar algunas intuiciones anteriormente comentadas: más riesgos bancarios (σ_V) aumentan el valor de la garantía para los accionistas a costa del garante si éste ha cobrado *ex-ante* una prima fija; pérdidas de valor de la fianza en relación con el compromiso (V/D) producen el mismo efecto si no se ajusta adecua-

damente el capital del banco; asimismo, *ceteris paribus*, una garantía más duradera (T mayor), o una frecuencia de control ($1/T$) más pequeña, va en beneficio del accionista y en perjuicio del garante.

La fórmula concreta nos permite también disciplinar el contrato de garantía mediante el cálculo de valores adecuados (equitativos desde un punto de vista financiero) para las primas de seguro o, alternativamente, para las aportaciones de capital. La mayor dificultad en estos ejercicios consiste en estimar, previamente, V y de σ_V , variables en principio no observables.

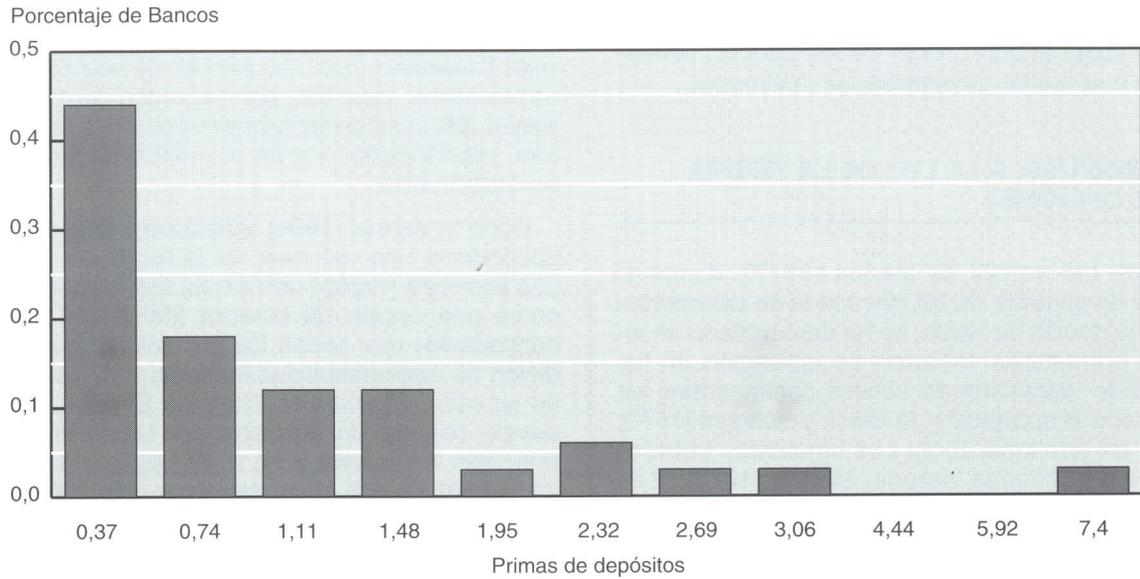
Ronn y Verma (1986) solucionan este problema basándose, una vez más, en la teoría de opciones. Las acciones (capital del banco) son caracterizables como una opción de compra (del activo bancario subyacente) que tienen los accionistas por su condición de responsabilidad limitada. Así, cabe formular su valor (E) como una función $E = E(V, \sigma_V)$. Haciendo uso de un corolario del Lema de Itô que relaciona las variables (V, E, σ_V, σ_E), se dispone de un sistema de dos ecuaciones que permiten estimar V y σ_V a partir de la información que el mercado de valores ofrece sobre E y su volatilidad σ_E .

Estos autores aplican este método a cuarenta y tres bancos norteamericanos en 1983, estimando sus primas financieramente justas. Advierten, sin embargo, que sus estimaciones son demasiado sensibles a distintos supuestos sobre política de tolerancia de bancos insolventes, periodicidad de las auditorías, estacionariedad de la volatilidad σ_E , y otros factores difíciles de modelar, por lo cual consideran que es más fiable guiarse por los *ranking* de riesgo que este método permite elaborar, y que pueden servir para orientar una política de supervisión bancaria más selectiva.

El gráfico 2 recoge parte de sus resultados de investigación. Como puede observarse, la distribución de primas por bancos es bastante reveladora: un 44 por 100 de los bancos debería haber pagado en torno al 0,3 por 1.000 de los depósitos, por debajo del 0,8 por 1.000 que exigió el FDIC a todos por igual, mientras que una minoría (3 por 100) tenía que haber pagado por encima del 7 por 1.000; se observa un grupo (18 por 100) que pagó casi lo justo; el resto, unos más que otros, debieron haber pagado también más que el preceptivo 0,8 por 1.000. Por tanto, es claro que el exceso de pago de unos sirvió de subsidio para otros. Estudios de esta índole ayudan, al menos, a identificar este problema, a perfilar un *ranking* de riesgo y a orientar, en consecuencia, la política de supervisión bancaria.

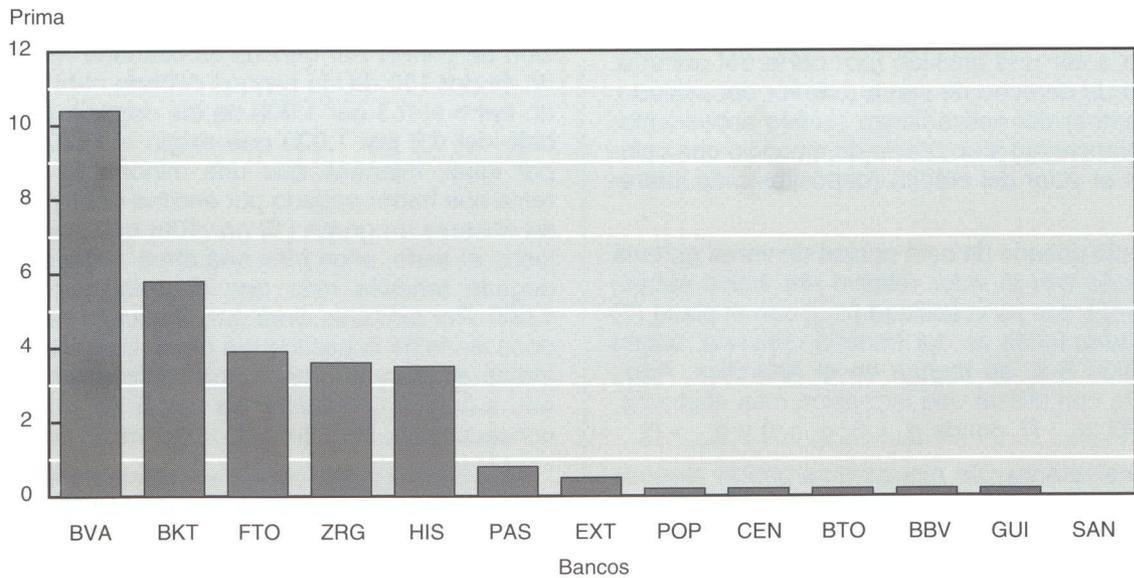
Chamorro (1993) aplica el mismo método a la banca española; aproxima las primas de garantía para un colectivo de trece bancos entre 1986 y 1988, elaborando *rankings* por riesgo bancario suficientemente fiables. En el gráfico 3, se muestran los precios por unidad de depósitos, expresados en tanto por 1.000, que los distintos bancos deberían

GRÁFICO 2
DISTRIBUCIÓN DE PRIMAS DE DEPÓSITOS EN ESTADOS UNIDOS
(Promedio anual en 1983)



Fuente: Ronn y Verma (1986).

GRÁFICO 3
PRIMA DE GARANTÍA MEDIA PARA LA BANCA ESPAÑOLA
(1986-1988)



Fuente: Chamorro (1993).

haber pagado en promedio durante ese período. Las diferencias interbancarias revelan que también en España hubo bancos prudentes que pagaron por otros más arriesgados.

Este mismo enfoque se ha utilizado para evaluar sistemas de garantía en otros países. Así, por ejemplo, Giammarino y otros (1989) centran su investigación en nueve bancos canadienses (los más representativos, con un 90 por 100 de los activos de toda la banca), encontrando, asimismo, importantes diferencias de riesgo (aproximado por las primas de garantía estimadas); en su trabajo, adicionalmente, contrastan la hipótesis de eficiencia informativa de los mercados, a propósito de la crisis del Northland Bank, poniendo de manifiesto que el mercado no se dejó engañar, al menos en este caso, por los maquillajes contables. Por último, Sato y otros (1990) aplican este método a los bancos japoneses; conscientes de la estructura dual de la banca en Japón, pues hay notables diferencias entre los *city banks* y los bancos regionales, su análisis es más diferenciado (13 *city banks* versus 22 bancos regionales), pero no menos concluyente: los subsidios cruzados (de bancos prudentes a bancos arriesgados) son más abultados que los detectados por Ronn y Verma en la banca norteamericana.

Finalmente, un enfoque complementario es adoptado por Chamorro y Pérez de Villarreal (1993). Siguiendo una sugerencia de Merton y Bodie (1992), muestran, mediante una aplicación al caso español, cómo se puede flexibilizar el contrato de garantía de los depósitos respetando esta disciplina de mercado. Partiendo de la idea de que los bancos pueden pagar de distintas formas el servicio de garantía, formulan cuatro maneras de satisfacer equitativamente las exigencias del FGD: mediante pagos de primas, mediante aportaciones de capital, mediante tiempo de duración del contrato y mediante niveles de autoprotección.

Su argumentación es la siguiente: la fórmula de B-S de $g = g(V/D, \sigma_V, T)$, recogida en el Apéndice, determina explícitamente g en función de $(V/D, \sigma_V, T)$; pero, asimismo, determina implícitamente V/D a partir de $g^{-1}(g, \sigma_V, T)$, σ_V a partir de $g^{-1}(g, V/D, T)$ y T a partir de $g^{-1}(g, \sigma_V, V/D)$. Por tanto, se puede definir una función implícita $G(g, V/D, \sigma_V, T) = 0$. Ahora bien, siguiendo a Ronn y Verma (1989), se pueden traducir los valores de V/D exigidos por $g^{-1}(g, \sigma_V, T)$ en requisitos de capital c , siendo esta variable una *ratio* capital/activo en términos contables. Por otra parte, la volatilidad del activo se puede expresar como $\sigma_V = (1 - r) \cdot \sigma_a$, donde r es un porcentaje de cobertura de depósitos por activos seguros que representa la variable de autoprotección, y σ_a es una hipotética (subyacente) volatilidad del activo en el caso $r = 0$. Teniendo en cuenta todo lo anterior, es posible definir a partir de la fórmula de B-S la función $G(g, c, r, T) = 0$, que delimita el conjunto de combinaciones de primas, *ratios* de capital, niveles de autoprotección y plazo que hacen que el contra-

to de garantía entre el FGD y las entidades de crédito sea financieramente justo. En esta función implícita, las derivadas cruzadas delimitan las sustituciones equivalentes entre las distintas variables.

En resumen, hay varias formas, y en este sentido flexibilidad, de poner en práctica un sistema de garantía que respete la disciplina de mercado. Más aún, se pueden diseñar contratos «a la carta»; es decir, ofertar a los bancos un menú de requisitos para que elijan opcionalmente entre ellos.

A continuación, se ilustra esta posibilidad con un ejemplo verosímil, elaborado a partir de una muestra de trece bancos españoles que cotizan en el mercado continuo. El cuadro núm. 3 recoge los datos clave de estos bancos a 30 de junio de 1993: el conjunto de débitos a clientes (D), el porcentaje de éstos cubiertos por activos líquidos y solventes (r), el valor de mercado de la acción bancaria (E), y su volatilidad (σ_E). Obsérvese que el grado medio de autoprotección es el 21 por 100.

El cuadro núm. 4 muestra algunas relaciones de sustitución entre (r, g, T, c) referidas a esa fecha y calculadas para el agregado de esta muestra bajo el supuesto de que el grado de tolerancia ($1 - \rho$: $(D - V)/V$; véase el Apéndice) mostrado por nuestras autoridades supervisoras hubiese sido el 6,17 por 100. Los detalles técnicos de la elaboración del cuadro se encuentran en nuestro trabajo ya citado. En el presente artículo, donde actualizamos las estimaciones, sólo interesa saber que los valores sectoriales exhibidos (g, c, r, T) hubiesen sido los adecuados, como media, para tal fecha y tal grado de tolerancia.

A fin de interpretar correctamente las cifras del cuadro, conviene advertir que el valor supuesto para $1 - \rho$ es el que hace coincidir la prima sectorial teórica, calculada como media muestral, con la exigida, de hecho, en junio de 1993 por el FGD (un 1,5 por 1.000). Como se sugiere en el Apéndice, la

CUADRO NÚM. 3
DATOS BANCARIOS BÁSICOS (30-VI-1993)

Banco	Activos líquidos	Débitos a clientes	Cotización	σ_E diaria
AND	30.945	255.406	11.900	0,01286
BBV	929.422	4.359.609	3.105	0,01866
BCH	913.865	4.737.773	3.565	0,01337
BRY	61.297	503.565	825	0,02224
BTO	1.079.866	3.304.384	2.240	0,01999
BVA	46.691	231.335	1.190	0,01654
FTO	37.496	231.890	1.710	0,01784
GUI	61.012	304.851	4.850	0,01290
HRR	64.517	275.271	3.860	0,01146
PAS	83.158	759.400	5.100	0,01861
POP	195.264	1.225.257	13.960	0,01667
SAN	460.800	2.551.814	5.800	0,01908
ZRG	49.935	392.789	1.660	0,01588

Fuente: Balances y estadísticas de la banca en España, Consejo Superior Bancario.

CUADRO NÚM. 4
MENÚ DE PAGOS EQUITATIVOS

1 Pasivo cubierto (%)	2 Prima (%)	3 Plazo (años)	4 Ratio de capital (%)
0	2,75	0,62	4,56
10	2,20	0,77	4,28
20	1,74	0,97	4,01
30	1,36	1,27	3,72
40	1,03	1,74	3,44
50	0,74	2,50	3,16
60	0,49	3,91	2,89
70	0,27	6,96	2,62
80	0,11	15,6	2,37
90	0,03	62,6	2,14
100	0,00	sin límite	0,00
	Ratio de capital del 4 % y plazo de garantía de un año	Prima del 1,5 por 1.000 y ratio de capital del 4%	Prima del 1,5 por 1.000 y plazo de garantía de un año

Nota: La sustituibilidad entre los distintos instrumentos se ha calculado mediante los modelos de Ronn y Verma (1986 y 1989).

prima a pagar depende también del grado de tolerancia, de modo que a más permisividad de situaciones de insolvencia más debería pagarse al FGD. Sin embargo, ρ no es directamente observable, por lo que cualquier cálculo de las primas está condicionado por supuestos sobre el valor de este parámetro (este aspecto se trata también en el apartado IV.2). Por ello, entre otros factores, en estos ejercicios de cálculo resultan menos fiables las cifras absolutas que las relativas, y por lo mismo, su mayor utilidad estriba en que permiten elaborar clasificaciones por riesgo y orientar políticas de supervisión más selectivas. De ahí, el valor supuesto para ρ (0,9386): las primas individuales aproximadas desde este supuesto son tales que su media (ponderada por depósitos) coincide con el 1,5 por 1.000; obviamente, las primas teóricas de algunos bancos (revelados como más arriesgados) excederán de este nivel, mientras las de otros (los menos arriesgados) serán inferiores (1). Por tanto, se tiene un criterio para discriminar entre ellos, o bien explícitamente (ajustando las primas a pagar), o bien implícitamente [ajustando las exigencias de autoprotección (r) y/o de coaseguro (c), junto con las frecuencias de auditoría ($1/T$)].

Con esta aclaración, se explican mejor las cifras teóricas de la fila tercera del cuadro. El lector puede observar que coinciden bastante con las históricas (vigentes en junio de 1993). Sólo la *ratio* de capital parece más baja; sin embargo, debe tenerse en cuenta que, en los cálculos del cuadro, el numerador incluye sólo el capital desembolsado más las reservas expresas (se excluyen, pues, otros elementos computables como fondos propios según la regulación en curso) y el denominador representa el activo contable no ponderado por los coeficientes

de riesgo de la regulación del capital. A tenor de lo dicho en el párrafo anterior, esta coincidencia no implica que la política de contraprestaciones por el servicio de garantía hubiese sido correcta, ni siquiera como media o sectorialmente; lo habría sido en el caso de que el grado de tolerancia hubiese estado, efectivamente, en torno al 6,14 por 100 (algo que no sabemos con certeza, aunque nos parezca plausible).

Lo que nos interesa destacar aquí del cuadro número 4 es que hay un conjunto de combinaciones (r, g, T, c) equivalentes (en términos de adecuación financiera) a la fila tercera. Así, la columna 2 perfila posibilidades de sustitución entre primas y *ratios* de cobertura, dado $T = 1$ y $c = 4$ por 100, la columna 3 delimita intercambios entre r y T compatibles con $g = 1,5$ por 1.000 y $c = 4$ por 100, mientras que la última relaciona c con r condicionado a $g = 1,5$ por 1.000 y $T = 1$.

En resumen, el ejercicio muestra que es posible programar, con disciplina de mercado y flexibilidad, precios adecuados a los servicios que presta el FGD: hay disciplina porque las contraprestaciones son financieramente justas y están sugeridas por el propio mercado financiero; hay flexibilidad porque la forma de pago no es única, sino que hay un menú de medios donde elegir (2).

2. El uso de información del mercado de depósitos

El precio de los servicios de garantía se puede aproximar de un modo más directo en determinadas condiciones del mercado de depósitos. La idea apela a la disciplina de valoración de riesgos que podrían ejercer los depositantes no asegurados, y que se reflejaría en los tipos de interés exigidos.

Thomson (1987) muestra cómo hacerlo cuando este mercado es eficiente (informativamente), exclusivo (las entidades de crédito sólo se endeudan mediante depósitos), homogéneo (depósitos con iguales características, sobre todo en madurez, que ha de coincidir con la fecha de auditoría del banco) y perfecto (sin costes transaccionales significativos ni indivisibilidades apreciables en los depósitos). Obviamente, algunos de estos supuestos idealizadores son prescindibles a costa de una mayor complejidad analítica. A fin de hacer más didáctico su análisis, conviene distinguir tres casos.

A) No hay un Fondo de Garantía de Depósitos

En este caso, el riesgo asumido por los depositantes no es ni más ni menos que la opción de venta (de los activos bancarios) que pueden ejercer los accionistas en el día de la auditoría si se comprueba que el valor de los activos (V) es inferior al de los depósitos (D), opción valorada (según fórmula B-S)

en $G = G(V, D, T)$. Ante este riesgo, el mercado remunerará a los depositantes con una prima compensadora (p), que se reflejará en un diferencial entre el tipo de interés de los depósitos y el tipo de interés de un activo seguro de la misma madurez. En las condiciones de mercado reseñadas, el equilibrio financiero se caracteriza por la igualdad $p = g$, donde g es el valor (por unidad de depósito) de la opción de venta de los accionistas ($g = g(V/D, T)$).

Por tanto, en este caso, la observación del diferencial de intereses permite aproximar el valor del autoservicio de garantía; es decir, del que los depositantes se hacen a sí mismos.

B) *Hay un Fondo de Garantía de Depósitos estricto*

Si el FGD asegura sólo una fracción W_i de los depósitos [sin asegurar implícitamente el resto $(1 - W_i)$] y si, en las soluciones de crisis bancarias, no disfruta de más privilegios que el colectivo de depositantes no cubiertos (supóngase que, por ley, éstos no son acreedores subordinados), entonces los accionistas tienen dos opciones de venta, una emitida por el Fondo, cuyo valor total es $G_i = G(W_i \cdot V, W_i \cdot D, T)$, y otra por los depositantes, de valor $G_{1-i} = G[(1 - W_i) \cdot V, (1 - W_i) \cdot D, T]$. Haciendo uso del teorema 6 de Merton (1974), se obtiene que $G_i + G_{1-i} = W_i \cdot G + (1 - W_i) \cdot G = G$.

En estas condiciones, la observación de la prima por riesgo con que el mercado compensa a los depositantes arriesgados serviría al FGD para tasar sus servicios. En concreto, por peseta de depósito garantizada la tasa financieramente equitativa sería $g = p$.

C) *Hay un Fondo de Garantía de Depósitos tolerante*

En este caso, el más aproximado a la realidad, la tasación de sus servicios es más compleja. Si un banco se manifiesta insolvente, tanto el FGD como los depositantes no asegurados tendrían, en principio, el derecho a forzar su cierre. Siguiendo a Kane (1986), se puede argumentar que hay un conjunto Z de factores (dificultades administrativas, presiones políticas, etc.) que condicionan la decisión del FGD, y que, en consecuencia, hay una probabilidad $q(Z)$ de que esta institución permita que un banco insolvente continúe operando durante un período adicional. De hacerlo, estaría obligada a compensar adecuadamente a los depositantes, subrogándoles en su posición financiera o garantizándoles sus depósitos. Planteado de forma más directa, se puede suponer que $q(Z)$ es la probabilidad de aseguramiento implícito de los depósitos sin garantía contractual.

En este contexto, el mercado gratifica a los depositantes con una prima por riesgo menor que en los casos anteriores, y tanto menor cuanto mayor sea $q(Z)$. En concreto, $p = [1 - q(Z)] \cdot g$; de donde

$g = p/[1 - q(Z)]$ es aproximable desde observaciones de p . El valor de los servicios que ofrece el FGD ha de incluir también el subsidio a los depositantes, por lo que su expresión en términos unitarios (por peseta asegurada) es $g' = g + q(Z) \cdot g$, donde g es el coste de una peseta explícitamente garantizada y $q(Z) \cdot g$ es el subsidio por peseta de depósito implícitamente asegurado.

Thomson (1987) aproxima estos valores para el sistema bancario de Estados Unidos en los años 1980-1985 a partir de datos sobre tipos de interés de los certificados de depósitos (CD) y de las letras del Tesoro (LT), y con distintos supuestos sobre $q(Z)$. A diferencia de los trabajos anteriormente reseñados, en éste la estimación de las primas es sectorial, no individualizada. El cuadro núm. 5 recoge parte de sus resultados.

Obsérvese que los valores de los subsidios aumentan con la probabilidad de tolerancia [$q(Z)$], y que tanto éstos como las primas de garantía de los depósitos asegurados (g) varían con los años. De ahí la necesidad de revisar periódicamente la política de precios del FGD. Puesto que, a priori, el valor $q(Z)$ no es conocido, las primas por riesgo establecidas por el mercado de CD podrían servir de guía para exigir precios mínimos. Sin embargo, esta referencia pierde valor en circunstancias Z que propician excesos de tolerancia en situaciones de insolvencia bancaria.

Una forma de facilitar la estimación de $q(Z)$ es obligar a los bancos a emitir títulos de deuda de idénticas características (madurez, prioridad de reclamación en caso de quiebra) que los depósitos, excepto que deberían quedar fuera del sistema de aseguramiento, ya explícito o implícito. En estas condiciones, la prima de riesgo p_b fijada por el mercado para estos títulos revelaría g , y dada la observación de p , se podrían estimar $q(Z)$ y $q(z)$. g a partir de la ecuación $q(z) = 1 - p/p_b$.

Obviamente, estos títulos, en el esquema de Thomson, no se corresponden a los de deuda subordinada. Sin embargo, la posibilidad de pensar en un mercado de deuda subordinada que ejerza esta misma función no parece una idea descabellada, a tenor de cómo se viene aplicando la teoría de valoración de opciones a estos instrumentos financieros. Baste citar en este sentido el trabajo de Gorton y Santomero (1990).

V. CONCLUSIONES Y COMENTARIO FINAL

En este trabajo, hemos mostrado, con algunos ejemplos, que es posible incorporar disciplina de mercado en los sistemas de garantía de los depósitos como el vigente en España. La garantía es equiparable a una opción de venta y, en consecuencia, su justa contraprestación se puede formular desde la teoría de valoración de opciones y apro-

CUADRO NÚM. 5
ESTIMACIÓN DE LAS PRIMAS DE GARANTÍA EN ESTADOS UNIDOS
(Expresadas en puntos básicos)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
(p)	63,34	114,1	117,29	20,64	64,77	22,38
<i>q(Z) = 0</i>						
(g)	70,38	126,78	130,32	22,93	71,97	24,87
[q(Z) · g]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(g')	70,38	126,78	130,32	22,93	71,97	24,87
<i>q(Z) = 0,1</i>						
(g)	78,20	140,86	144,80	25,48	79,97	27,64
[q(Z) · g]	7,82	14,09	14,48	2,55	8,00	2,76
(g')	86,02	154,95	159,28	28,03	87,97	30,40
<i>q(Z) = 0,2</i>						
(g)	87,98	158,47	162,90	28,67	89,96	31,09
[q(Z) · g]	17,60	31,70	32,58	5,73	17,99	6,22
(g')	105,58	190,17	195,48	34,40	107,97	37,31
<i>q(Z) = 0,5</i>						
(g)	140,76	253,55	260,64	45,87	143,94	49,74
[q(Z) · g]	70,38	126,78	130,32	22,93	71,97	24,87
(g')	211,14	380,33	390,96	68,82	15,91	74,61

Nota: Se considera que los CD están asegurados en un 10 por 100. Por tanto, el diferencial de intereses (*P*) entre CD y LT refleja la prima por riesgo de 0,9 dólares. Una simple regla de tres nos permite inferir la prima por riesgo que el mercado aplicaría a un dólar de depósito garantizado. Esto explica la diferencia entre los valores *p* y *g* que aparece en el caso $q(Z) = 0$.

ximar a la luz de los mercados financieros. De esta manera, se pueden reducir algunos problemas de que adolecen tales sistemas.

El problema de selección adversa, que se traduce, en última instancia, en fallos de equidad interbancaria, puede paliarse mediante pagos ajustados a un *ranking* de riesgo que este método permite aproximar con suficiente fiabilidad. La asunción de riesgos excesivos (riesgo moral) por parte de los bancos, una vez fijados los pagos, podría también prevenirse con amenazas de posibles revisiones del acuerdo de garantía si, a tenor de la información del mercado (siempre puntual y disponible), se considerasen precedentes. Además, hay varias formas, o medios de pago, que la banca puede utilizar para compensar, adecuadamente, a los FGD. Esta flexibilidad permitiría disimular, en casos de conveniencia, la política de discriminación, haciendo uso de aquellos medios más opacos para el público.

La incorporación de mayores dosis de disciplina es uno de los retos que probablemente afrontarán las instituciones, públicas o privadas, que proveen el servicio de garantía de los depósitos en los países de la Unión Monetaria. La Directiva sobre el sistema de protección de los depósitos deja tanto margen de maniobra a los estados miembros que se prevé cierta rivalidad competitiva entre los distintos sistemas nacionales. Lógicamente, la mayor competen-

cia hará que la provisión de este servicio sea más rigurosa y disciplinada. En este sentido, creemos que la literatura que hemos comentado formará parte del acervo cultural con que se afrontará este reto.

NOTAS

(1) Equivalentemente, $1 - \rho = 0,0614$ se puede interpretar como el grado de tolerancia implícito en una política de pagos $g = 1,5$ por 1.000 que se precie de adecuada para los riesgos que se asumen. En RONN Y VERMA (1986), el grado de tolerancia supuesto, o estimado, según esta segunda lectura, es del 3 por 100, la mitad del que aquí se calcula, lo cual sugiere que las autoridades españolas podrían haber sido mucho menos severas que las norteamericanas a la hora de intervenir en bancos con problemas.

(2) Obviamente, la elaboración del cuadro núm. 4 (un agregado) presupone el cálculo previo de cuadros similares para cada uno de los trece bancos. Los lectores interesados pueden solicitarlos de los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, L., y SAUNDERS, A. (1993), «Forbearance and valuation of deposit insurance as a callable put», *Journal of Banking and Finance*, vol. 17, núm. 4, págs. 629-643.
- AVERY, R. B.; BELTON, T. M., y GOLDBERG, M. A. (1988), «Market discipline in regulating bank risk: New evidence from the capital markets», *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 20, número 4, págs. 597-610.
- BALTENSPERGER, E., y DERMINE, J. (1987), «Banking deregulation in Europe», *Economic Policy*, vol. 4, núm. 1, págs. 63-110.

- BLACK, F., y SCHOLÉS, M. (1973), «The pricing of options and corporate liabilities», *Journal of Political Economy*, vol. 81, núm. 3, páginas 637-654.
- BREWER III, E., y MONDSCHÉAN, T. H. (1994), «An empirical test of the incentive effects of deposit insurance», *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 26, núm. 1, págs. 146-164.
- ČAKIĆI, N., y CHATTERJEE, S. (1993), «Market discipline, bank subordinated debt, and interest rate uncertainty», *Journal of Banking and Finance*, vol. 17, núm. 4, págs. 747-762.
- CHAMORRO, J. M. (1993), «Valoración de la garantía de los depósitos bancarios y ranking por riesgo: Una aplicación al caso español», *Revista Española de Economía*, vol. 10, núm. 1, págs. 93-110.
- CHAMORRO, J. M., y PÉREZ DE VILLARREAL, J. M.^a (1993), «La garantía de los depósitos: Disciplina con flexibilidad», en *Lecturas en Economía*, Servicio Editorial, Universidad del País Vasco, Bilbao, págs. 17-43.
- CHASE, S. (1985), «Comment on bank regulation and monetary policy», *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 17, número 4, págs. 718-721.
- CONSEJO SUPERIOR BANCARIO (CSB), *Balances y estadísticas de la banca en España. Cuentas de pérdidas y ganancias*, varios números.
- FLANNERY, M. J. (1991), «Pricing deposit insurance when the insurer measures bank risk with error», *Journal of Banking and Finance*, vol. 15, núm. 4/5, págs. 975-998.
- GALLASTEGUI, M.^a C., y PÉREZ DE VILLARREAL, J. M.^a (1992), *Política de intervención y de regulación bancaria*, Servicio Editorial, Universidad del País Vasco, Bilbao.
- GENNOTTE, G., y PYLE, D. (1994), «Mutual financial guarantees», mimeo.
- GIAMMARINO, R.; SCHWARTZ, E., y ZECHNER, J. (1989), «Market valuation of bank assets and deposit insurance in Canada», *Canadian Journal of Economics*, vol. 22, núm. 1, págs. 109-127.
- GOODHART, C. A. (1985), «The implications of shifting frontiers in financial markets for monetary control», en M. NIJHOFF (ed.), *Shifting Frontiers in Financial Markets*.
- GORTON, G., y SANTOMERO, A. (1990), «Market discipline and bank subordinated debt», *Journal on Money, Credit and Banking*, volumen 22, núm. 1, págs. 119-128.
- GROSSMAN, R. S. (1992), «Deposit insurance, regulation, and moral hazard in the thrift industry: evidence from the 1930's», *American Economic Review*, vol. 82, núm. 4, págs. 800-821.
- HANNAN, T. H., y HANWECK, G. A. (1988), «Bank insolvency risk and the market for large certificates of deposit», *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 20, núm. 2, págs. 203-211.
- KANE, E. J. (1985), *The gathering crisis in Federal Deposit Insurance*, MIT Press, Cambridge (Massachusetts).
- (1986), «Appearance and reality in deposit insurance: The case for reform», *Journal of Banking and Finance*, vol. 10, número 2, págs. 175-188.
- KENDALL, S. B., y LEVONIAN, M. E. (1991), «A simple approach to better deposit insurance pricing», *Journal of Banking and Finance*, vol. 15, núm. 4/5, págs. 999-1018.
- KING, K. K., y O'BRIEN, J. M. (1991), «Market-based, risk adjusted examinations schedules for depository institutions», *Journal of banking and Finance*, vol. 15, núm. 4/5, págs. 955-974.
- LEWIS, M. K., y DAVIS, K. T. (1987), *Domestic and international banking*, Philip Allan Ed., Oxford.
- MARCUS, A. J., y SHAKED, I. (1984), «The valuation of FDIC deposit insurance using option pricing estimates», *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 16, núm. 4, págs. 446-460.
- MERRICK, J. J., Jr., y SAUNDERS, A. (1985), «Bank regulation and monetary policy», *Journal of Money, Credit and Banking*, volumen 17, núm. 4, págs. 691-717.
- MERTON, R. C. (1974), «On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates», *Journal of Finance*, vol. 29, núm. 2, páginas 449-470.
- (1977), «An analytic derivation of the cost of deposit insurance and loan guarantees», *Journal of Banking and Finance*, vol. 1, número 1, págs. 3-11.
- (1978), «On the cost of deposit insurance when there are surveillance costs», *Journal of Business*, vol. 51, núm. 3, páginas 439-452.
- y BODIE, Z. (1992), «A framework for the economic analysis of deposit insurance and other guarantees», *Working Paper 92-063*, Harvard Business School, enero.
- MILES, J. A., y KIM, T. (1988), «On the valuation of FDIC deposit insurance: An empirical study», *Quarterly Journal of Business and Economics*, otoño, págs. 47-68.
- MORGAN III, G. E. (1984), «On the adequacy of bank capital regulation», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, volumen 19, núm. 3, págs. 141-162.
- PENATI, A., y PROTOPAPADAKIS, A. (1988), «The effect of implicit deposit insurance on banks, portfolio choices with application to international overexposure», *Journal of Monetary Economics*, vol. 21, núm. 1, págs. 107-126.
- PENNACCHI, G. G. (1987), «A reexamination of the over- (or under-) pricing of deposit insurance», *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 19, núm. 3, págs. 340-360.
- PÉREZ DE VILLARREAL, J. M.^a (1992), «Inspección bancaria con disciplina de mercado», *Anales de Economía y Administración de Empresas*, Universidad de Cantabria, núm. 0, páginas 67-81.
- PYLE, D. H. (1986), «Capital regulation and deposit insurance», *Journal of Banking and Finance*, vol. 10, núm. 2, págs. 189-202.
- (1993), «The U.S. savings and loan crisis», *Finance Working Paper*, núm. 227, University of California at Berkeley.
- RONN, E. I., y VERMA, A. K. (1986), «Pricing risk-adjusted deposit insurance: An option-based model», *Journal of Finance*, vol. 41, número 4, págs. 871-895.
- (1989), «Risk-based capital adequacy standards for a sample of 43 major banks», *Journal of Banking and Finance*, vol. 13, número 1, págs. 21-29.
- SATO, R.; RAMACHANDRAN, R. V., y KANG, B. (1990), «Risk adjusted deposit insurance for Japanese banks», *National Bureau of Economic Research, Working Paper*, núm. 3314.
- THOMSON, J. B. (1987), «The use of market information in pricing deposit insurance», *Journal of Money, Credit and Banking*, volumen 19, núm. 4, págs. 528-537.
- TOBIN, J. (1987), «Financial intermediaries», *Cowles Foundation Discussion Paper*, núm. 817, Yale University.

APÉNDICE
FÓRMULA DE LA PRIMA DE GARANTÍA Y SU APROXIMACIÓN

Utilizando la reformulación de Ronn y Verma (1986), que no es sino una revisión de la de Merton (1977), el coste por peseta asegurada g se puede expresar en los términos siguientes:

$$g = N(x + \sigma_v \cdot \sqrt{T}) - (1 - \delta)^n \cdot \frac{V}{D} \cdot N(x) \quad [1]$$

siendo

$$x \equiv \frac{\ln \left(\frac{D}{(1 - \delta)^n \cdot V} \right) - \frac{\sigma_v^2}{2} \cdot T}{\sigma_v \cdot \sqrt{T}}$$

donde:

- V : valor económico del activo bancario;
- D : total de débitos a clientes (incluye depósitos asegurados, no asegurados y otras partidas de deuda);
- δ : es el porcentaje de dividendos repartidos;
- n : número de veces por período que se reparten dividendos;
- σ_v : volatilidad del activo bancario;
- T : plazo de la garantía;
- $N(\cdot)$: función de distribución normal reducida.

Claramente se comprueba que $g_v < 0$, $g_T > 0$ y $g_{\sigma_v} > 0$.

El problema de estimación de V y de σ_v se resuelve a partir de las siguientes ecuaciones (Ronn y Verma, 1986):

$$E = V \cdot N(y) - \rho \cdot D \cdot N(y - \sigma_v \cdot \sqrt{T}) \quad [2]$$

siendo

$$y \equiv \frac{\ln \left(\frac{V}{\rho \cdot D} \right) + \frac{\sigma_v^2}{2} \cdot T}{\sigma_v \cdot \sqrt{T}}$$

y

$$\sigma_v = \frac{E}{V \cdot N(y)} \cdot \sigma_E \quad [3]$$

La ecuación [2] formula el valor de las acciones bancarias (E) como una opción de compra (del activo bancario subyacente) que tienen los accionistas por su condición de responsabilidad limitada. El parámetro ρ , que representa el grado de severidad con que los reguladores o responsables del FGD intervienen en los bancos en dificultades para cerrarlos, venderlos o liquidarlos, se expresa como V/D . Se comprueba que a menor ρ (regla de cierre y liquidación más tolerante) el valor de las acciones (E) es, en teoría, más alto. Para más detalles, véase Chamorro y Pérez de Villarreal (1993).

Por otra parte, la expresión [3] es un resultado técnico (un corolario del Lema de Itô) que relaciona V , E , σ_E y σ_v .

Como E y σ_E se pueden aproximar a partir de las cotizaciones de las acciones bancarias, la ecuaciones [2] y [3] permiten aproximar V y σ_v .