

Implicaciones en la gestión del riesgo de los acuerdos de Solvencia II y Basilea III*

MARÍA JOSÉ PÉREZ-FRUCTUOSO**

SUMARIO

INTRODUCCIÓN

1. EL MARCO GLOBAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE SOLVENCIA EN LAS ENTIDADES ASEGURADORAS. IDEAS FUNDAMENTALES DE SOLVENCIA II
 2. PRINCIPALES ASPECTOS DE LOS ACUERDOS DE CAPITAL DE BASILEA PARA EL SECTOR BANCARIO
 3. LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LOS ACUERDOS DE BASILEA III Y SOLVENCIA II
 - 3.1 Definición y clases de riesgos
 - 3.2 Medición del riesgo
 4. LA GESTIÓN DEL RIESGO
 - 4.1. Gestión del riesgo en las entidades aseguradoras
 - 4.2. Gestión del riesgo en las entidades financieras
 5. CONCLUSIONES
- ### BIBLIOGRAFÍA

* El presente artículo es producto de una investigación y análisis de los acuerdos de Basilea III y Solvencia II, en un comparativo de reflexión sobre las nociones que el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea y la International Association of Insurance Supervisor presentan a las diferentes compañías de seguros, sobre la gestión del riesgo en sus operaciones.

** Profesora Titular Habilitada del Área de Economía Financiera y Contabilidad. Madrid Open University (UDIMA) Correo electrónico: mariajose.perez@udima.es

RESUMEN

Dada la distinta repercusión que la crisis económica actual ha tenido en las entidades financieras y aseguradoras, en este artículo realizamos un análisis de las recomendaciones propuestas para los bancos por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea y por la *International Association of Insurance Supervisors* para las compañías de seguros recogidas en los documentos conocidos como Basilea I, II y III y Solvencia II respectivamente. El estudio se centra en la comparación de la gestión del riesgo llevada a cabo por ambos tipos de entidades en cuanto a clasificación, métrica, y procedimiento de gestión e información a los órganos supervisores correspondientes con el fin de presentar las deficiencias normativas de los documentos anteriormente mencionados así como propuestas de mejora basadas en la experiencia de gestión de riesgos de las entidades aseguradoras.

Palabras Clave: Solvencia II, Basilea I, II y III, Gestión Riesgos, ORSA, ICAAP.

ABSTRACT

Considering the differentiated impact of the current economic crisis on financial institutions and insurance companies, this paper analyses those recommendations proposed for banks by the Basel Committee on Banking Supervision, and for insurance companies by the International Association of Insurance Supervisors, respectively included in the documents known as Basel I, II and III, on one hand, and Solvency II, on the other. The study focuses on the comparison of the risk management conducted by both types of entities for sorting and measuring, as well as their processes of management and information to the relevant supervisory bodies, in order to underline the regulatory deficiencies existing in the aforementioned documents, and to make suggestions for their improvement basing on the experience in risk management of insurance companies.

Key words: Solvency II, Basel I, II and III, Risk Management, ORSA, ICAAP.

1. INTRODUCCIÓN

La crisis económica mundial que hemos experimentado en los últimos años ha puesto de manifiesto las deficiencias del sistema financiero internacional y como consecuencia de ello la importancia de contar con un adecuado marco de gestión de los riesgos a los cuáles se enfrentan las instituciones financieras y aseguradoras. Si bien es cierto que dicha crisis ha afectado de manera muy diferente a los mercados financiero y asegurador resulta necesario profundizar en sus similitudes y diferencias en cuanto al tratamiento del riesgo para establecer un marco conceptual de referencia que permita operar con seguridad en los mercados.

Uno de los objetivos prioritarios de cualquier asegurador es el mantenimiento de la solvencia como condición necesaria, aunque no suficiente, de su supervivencia y estabilidad. La solvencia se define como la capacidad de afrontar las deudas y obligaciones de pago. De esta forma, bajo los principios de solidaridad, equidad y suficiencia, que caracterizan cualquier contrato de seguro, la incapacidad para atender los compromisos contractuales asumidos por una compañía de seguros supondría la ruptura del primer pilar del mutualismo de riesgos: la confianza.

A partir de la hipótesis de equivalencia financiero-actuarial, el asegurador cobra las primas de forma anticipada y las calcula en función del comportamiento aleatorio del suceso que se pretende cubrir con el seguro. Como consecuencia de esta anticipación en el pago de la prestación del servicio, el asegurador debe tener siempre muy presente su estabilidad y solvencia con el objetivo primordial de salvaguardar los intereses de los asegurados. Es lógico pensar que si el seguro se encarga de transformar la incertidumbre en certeza para el asegurado, transfiriendo de esa forma estabilidad a la economía, el asegurador no podrá proporcionar dicha seguridad si él mismo no es seguro o, dicho de otro modo, solvente, para cubrir el pago de las indemnizaciones. Por este motivo, se han llevado a cabo grandes esfuerzos en el ámbito actuarial, plasmados en el proyecto de Solvencia II, para conseguir que se siga manteniendo la confianza en la figura del seguro (pilar para el avance de la economía) a través de fórmulas que garanticen la estabilidad de las compañías y la equivalencia entre las prestaciones que recibe el asegurador y las que entrega.

El documento donde se recogen todas las medidas destinadas a garantizar la solvencia del sector asegurador se conoce como Un Marco global para la evaluación de la solvencia del asegurador, llamado comunmente Solvencia II. Dicho documento se ha desarrollado tomando como base las directrices establecidas en el acuerdo de Basilea II, procedente de un documento inicial conocido con el nombre de Basilea I, elaborado por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea con el objetivo de lograr la convergencia regulatoria para conseguir estándares más eficaces y avanzados sobre medición y gestión de los principales riesgos de las instituciones financieras y bancarias.

Tras este primer epígrafe introductorio analizamos en las secciones 2 y 3 el origen y los objetivos recogidos en los principales documentos de Solvencia (solvencia

II) y de Basilea (Basilea I, Basilea II y Basilea III) así como su evolución a lo largo del tiempo. La sección 4 recoge detalladamente los principales tipos de riesgos a los que se enfrentan las compañías de seguros y los bancos centrándonos en el riesgo de mercado y su tratamiento. Asimismo describimos las dos formas principales de medición del riesgo, el *Value at Risk* o Valor en Riesgo (VaR), frente al *Conditional Value at Risk* o Valor en Riesgo Condicionado (CvaR), ya que se configuran como la base del resto de la metodología utilizada en el tratamiento y cálculo del riesgo para su gestión.

Analizamos en la sección 5 los procedimientos exigidos a las compañías aseguradoras y a las entidades bancarias para comunicar a sus órganos supervisores las medidas tomadas en lo referente al control del riesgo y que siguen las directrices recogidas en los documentos *Own Risk and Solvency Assessment* (ORSA) e *Internal Capital Adequacy Assessment Process* (ICAAP). Finalmente la sección 6 expone las principales conclusiones alcanzadas con la elaboración del presente trabajo.

2. EL MARCO GLOBAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS REQUISITOS DEL SOLVENCIA EN LAS ENTIDADES ASEGURADORAS. IDEAS FUNDAMENTALES DE SOLVENCIA II

La *International Association of Insurance Supervisors*, (IAIS), formada por miembros reguladores y supervisores en materia de seguros de aproximadamente 100 jurisdicciones, se creó en 1.994 con el objeto de mantener mercados de seguros eficientes, justos, firmes y estables que permitan garantizar la protección de los asegurados. Con este fin ha desarrollado un marco global de supervisión, conocido con el nombre de Solvencia II, basado en unos principios fundamentales (*core principles*) y en una metodología determinada¹.

Solvencia II es un proyecto iniciado en el año 2001, en el seno de la Unión Europea, que revisa la normativa existente en materia de valoración y supervisión de la situación financiera de las entidades aseguradoras, así como los modos de actuación interna de las mismas, tomando como referencia los trabajos guía elaborados por la IAIS². Con ello se pretende armonizar la supervisión de las entidades aseguradoras que operan en la Unión Europea mediante el desarrollo de estructuras y estándares comunes para la valoración de la solvencia del asegurador frente al asegurado.

Podemos decir por tanto que el objetivo fundamental de Solvencia II es la protección de los derechos de los asegurador, mediante la creación de un marco de

1 International Association of Insurance Supervisors (IAIS), (2005), *A new framework for insurance supervision: Towards a common structure and common Standards for the assessment of insurer solvency*. www.iais.org

2 International Association of Insurance Supervisors (IAIS), (2005), *A new framework for insurance supervision: Towards a common structure and common Standards for the assessment of insurer solvency*. www.iais.org

supervisión que permita evaluar a las compañías de seguros y analizar su solvencia, a partir de la medición de su grado de exposición a los distintos tipos de riesgo y de las coberturas utilizadas frente a los mismos. Solvencia II establece los principios y metodología de cálculo adecuados para determinar las necesidades de capital del asegurador que le permitan afrontar los compromisos contractuales y proporcionar al asegurado un determinado nivel de confianza.

Los trabajos sobre Solvencia II han tomado como referencia muchas de las directrices y principios establecidos por el Comité de Basilea sobre supervisión bancaria adaptándolos al terreno asegurador, tales como la supervisión basada en tres pilares o el control de riesgos.

El Comité de Basilea formado por un grupo 10 bancos centrales se constituyó en 1974 y catorce años después, en 1988, el mismo Comité, compuesto por representantes de los bancos centrales y autoridades de control bancarias de 12 países³, publicaba el denominado Acuerdo de Basilea en el que se homogeneizaban las normas del sector y se establecían los capitales mínimos necesarios para reforzar la solidez y estabilidad del sistema bancario internacional. En 1999, el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea inició un proceso de revisión más profundo, y en junio de ese mismo año, a través del documento “*New Capital Adequacy Framework*”, se articulaba una aproximación a la supervisión bancaria basada en tres pilares (conocida como la proposición de Basilea II) que dio lugar, en enero de 2001, al Nuevo Acuerdo de Basilea⁴.

El Acuerdo de Basilea definitivo, de 26 de junio de 2004, supuso un cambio importante respecto del anterior al considerar los requerimientos de capital por riesgo operacional, los sistemas internos de evaluación del riesgo de crédito y al conceder una gran importancia a la disciplina de mercado exigiendo a los bancos la publicación de determinada información interna. En este nuevo acuerdo, el Comité recomendó estándares comunes y guías de actuación y supervisión con el fin de llegar a una convergencia que permita una armonización de las técnicas de supervisión a nivel internacional. Sin embargo, se ha de tener en cuenta que el Comité solo establecía recomendaciones, siendo las autoridades las encargadas de tomar medidas para implementarlas del mejor modo posible en los distintos sistemas nacionales.

A partir de estos acuerdos de Basilea se han sentado muchas de las bases del proyecto de Solvencia II, por ejemplo:

- La revisión de las exigencias de capital en las entidades de crédito sirvió como estímulo para revisar también las exigencias de capital de las entidades asegura-

3 Alemania, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Luxemburgo, Países Bajos, Reino Unido, Suecia y Suiza.

4 Comité de Supervisión Bancaria de Basilea,(2001). El Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea. Banco de Pagos Internacionales. http://www.bis.org/publ/bcbsca03_s.pdf

doras. Una actualización de la normativa para los principales intermediarios del sistema financiero no podía dejar a un lado al sector asegurador.

- Tanto las entidades de crédito como las entidades aseguradoras comparten determinados tipos de riesgo, lo que hace pensar en un tratamiento análogo de los mismos.
- La existencia, cada vez mayor, de grupos financieros así como la participación del seguro en mercados financieros y viceversa pone de manifiesto la necesidad de arbitrar de manera afín ambos tipos de entidades.

Estos y otros factores, han llevado a la convergencia y armonización de normativas, cuya principal base (tanto en Basilea II como en Solvencia II) es la estructura reguladora basada en los tres pilares siguientes⁵:

- **Pilar I.** Requisitos financieros mínimos. Análisis cuantitativo del riesgo mediante la determinación de las provisiones técnicas requeridas, la adecuación de los activos a estas provisiones y la cantidad mínima de capital exigida.
- **Pilar II.** Análisis cualitativo del riesgo mediante el establecimiento de procedimientos de revisión por parte del supervisor.
- **Pilar III.** Medidas para reforzar la disciplina del mercado fomentado de esa forma la transparencia en la información.

La gestión de riesgos derivada de los dos primeros pilares, implica:

- a. Identificación de los tipos de riesgos: se recomienda que en la valoración de la solvencia sean considerados todos los riesgos significativos (implícita o explícitamente). Los capitales requeridos son la segunda línea de defensa en la protección de la solvencia de una entidad aseguradora y de sus asegurados mientras que la primera línea es la gestión sólida de todos los riesgos.
- b. Medidas apropiadas de riesgo: una medida de riesgo es un indicador numérico que determine los requerimientos de capital para la solvencia de una entidad aseguradora. Lógicamente, es complicado que una medida de riesgo transmita adecuadamente toda la información necesaria sobre un riesgo en particular y además cumpla toda una serie de propiedades deseables. Por ello se proponen diversas medidas de riesgo tipo Valor en Riesgo (*VaR-Value at Risk*), aunque la IAA se inclina por el Valor en Riesgo de la Cola (*Tail Value at Risk*) considerada mejor medida de riesgo aplicable al seguro.

5 Pérez-Fructuoso, M. J. y A. García (2007). De la valoración tradicional de la solvencia al nuevo régimen de Solvencia II en las entidades aseguradoras no vida. BISS, Boletín Informativo Semanal del Seguro, nº 25, pp. 33-56. Madrid.

- c. Aproximaciones estandarizadas: se considera que los métodos simples son apropiados cuando un determinado riesgo es importante desde el punto de vista de la solvencia, pero no existe una visión generalmente aceptada de cómo debe valorarse dicho riesgo.
- d. Aproximaciones avanzadas o específicas de una compañía: como en determinadas ocasiones los métodos simples no explican adecuadamente una realidad determinada, se plantea la posibilidad de que las propias entidades empleen modelos avanzados con programas de gestión de riesgos técnicamente apropiados. Se aconseja que los métodos sofisticados se utilicen para riesgos materiales, cuando sean fundamentales para la solvencia y no puedan ser valorados adecuadamente a través de medidas simples por no darse las condiciones óptimas necesarias para que la medida simple sea fiable. De todas formas estos nuevos métodos más complejos deben ser vigilados por supervisores que garanticen el cumplimiento de ciertas condiciones.
- e. Dependencias entre los riesgos: los métodos de valoración de la solvencia deben reconocer el impacto de las dependencias, la concentración o la diversificación de los riesgos. Ello tendrá implicaciones sobre las propiedades deseables que deben cumplirse en una medida del riesgo.
- f. Transferencia del riesgo: también debe reconocerse apropiadamente el impacto de la transferencia o los mecanismos de reparto del riesgo empleados por el asegurador. Un ejemplo es el reaseguro, aunque esta figura conlleva la existencia de otros tipos de riesgo como el riesgo de contraparte.

La posibilidad de que cada asegurador emplee modelos internos que le permitan representar mejor su realidad supone que la investigación actuarial debe centrar sus esfuerzos en crear tanto modelos propios adaptados a situaciones particulares como modelos macroeconómicos que permitan la comparación entre aseguradores o respecto a la posición global del sector.

Por lo que respecta a la articulación de los requisitos de capital se realizará mediante los conceptos de *Minimum Capital Requirement (MCR)* y *Solvency Capital Requirement (SCR)*. El *MCR* es el capital mínimo exigido de obligado cumplimiento y su determinación debe realizarse a través de sistemas de cálculo sencillos, similares a los establecidos para el margen de solvencia⁶. El *SCR* es el capital necesario para cubrir el nivel de recursos óptimos en función de los riesgos asumidos y según la estructura de activos y pasivos que muestren los estados financieros de la compañía de seguros considerada. Su cálculo debe basarse en modelos de probabilidad que permitan su determinación para un determinado nivel de confianza, como por ejem-

6 Otero, L. Durán, P.I, Fernández- López, S. y Vive, M. (2011). Estimación de las necesidades de capital mediante modelos internos alternativos. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*. Vol. XL, n.º 149, enero-marzo 2011 · pp. 9-34 <http://www.aeca.es/pub/refc/accesoi.php?id=1121>

plo el VaR para un nivel de confianza del 99,5% (que implica un periodo de retorno de 200 años), buscando así la máxima protección para los asegurados, o el TVaR (*Tail Value at Risk*), definido como el valor medio esperado de pérdidas condicionado a que dichas pérdidas excedan el VaR. Para determinar el modelo que permita llevar a cabo el cálculo de estos capitales se piensa tanto en aproximaciones estándar como en desarrollos internos, principal reto de la investigación actuarial. En todo caso, la propia denominación 'risk-based capital' deja claro que el desencadenante del proceso y el centro de atención es el nivel de riesgos de una entidad y que de la exposición a los mismos, su cobertura o su transferencia dependerá el nivel de capitales óptimo requerido.

Solvencia II integra un amplio abanico de herramientas, tanto cualitativas como cuantitativas, encaminadas a determinar la capacidad de las aseguradoras para mantener su situación de solvencia desde un punto de vista estático y dinámico. Esto supone a nivel práctico, que las entidades deben disponer de sistemas de evaluación del nivel de fondos propios según su perfil de riesgo así como de sistemas integrales de gestión del mismo⁷. A este respecto se ha de tener en cuenta que los riesgos no cuantificables sólo podrán supervisarse bajo los criterios establecidos en el Pilar II del acuerdo de Basilea y que los riesgos del asegurador, enmarcados en los requerimientos de capital establecidos en el Pilar I del mencionado acuerdo, son los riesgos de suscripción, de crédito, de mercado y los riesgos operacionales u operativos⁸

Solvencia II también modifica las competencias y capacidades del supervisor, pasando de considerarlo un ente estático a convertirlo en un controlador dinámico y dinamizante del mercado, que conoce la realidad empresarial y es capaz de anticiparse al futuro diagnosticando y evaluando las soluciones empresariales aportadas, la evolución del negocio de las entidades, los aspectos legales y contractuales, las estrategias, la situación económica – financiera y la calidad de gestión de la entidad.

La implementación de Solvencia II se iniciará a lo largo del presente año⁹ y en lo referente a la gestión de riesgos seguirá la siguiente secuencia: clasificación de los riesgos; medición apropiada de los mismos (ofreciendo la posibilidad de seleccionar entre la aproximación estandarizada o la aproximación avanzada); análisis de la dependencia entre los riesgos (que mostrará su concentración o diversificación) y finalmente aplicación de las medidas de protección frente al riesgo el riesgo (capitalización o transferencia del riesgo).

7 Lozano, R. (2005), "Las implicaciones de Solvencia II en el sector asegurador español." Estabilidad Financiera, nº 9, pp.61-70

8 Pérez-Fructuoso, M. J. (2005). Análisis de los riesgos de las aseguradoras bajo Solvencia II. Revista Española de Seguros, nº 122, pp. 245-263.

9 Gabriel Puche. J. (2013) Solvencia II. El riesgo de falta de armonización entre países. Actuarios, nº 32, pp. 14-15, Primavera 2013. Instituto de Actuarios de España.

3. PRINCIPALES ASPECTOS DE LOS ACUERDOS DE CAPITAL DE BASILEA PARA EL SECTOR BANCARIO

Los conocidos coloquialmente como Basilea I, Basilea II y Basilea III, son recomendaciones (sobre estándares comunes, guías de actuación y supervisión) para la homogenización del sector financiero que establecen el capital mínimo requerido a las entidades para reforzar la solidez y estabilidad del sistema bancario internacional.

En 1988, el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea publicó el Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea, conocido como Basilea I¹⁰. De forma resumida, en este Acuerdo¹¹ se establecía el capital mínimo que las entidades debían tener en relación con sus activos ponderados por riesgo, se incluía una definición de capital, se fijaba el capital mínimo en un 8%; el cálculo del riesgo de crédito se realizaba mediante un enfoque estandarizado; no se aplicaba la medición del riesgo operativo y no se daba la posibilidad de requerimientos adicionales por otros riesgos¹².

Entre los objetivos perseguidos con este Acuerdo se encontraban evitar el doble apalancamiento de las entidades financieras internacionales con sus filiales y la protección de los depositantes por parte de los órganos supervisores. El paso del tiempo pone de manifiesto la consecución de ambos objetivos en diferente medida y con consecuencias distintas a las deseadas especialmente en lo referente al primero de ellos, dado que el excesivo apalancamiento del sistema financiero es una de las causas que esgrimen diversos autores para la actual crisis.

El 26 de junio de 2004 el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, en ese momento compuesto por catorce miembros¹³, publicó el documento *Convergencia Internacional de medidas y normas de capital: marco revisado*¹⁴, más conocido como Basilea II. Dicho documento era una revisión del acuerdo de capital inicial, resultado de una ronda de consultas realizadas a las autoridades supervisoras de todo el mundo, sobre una serie de propuestas de mejora que dicho Comité realizó tras Basilea I.

10 Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2001). Visión General del Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea. Banco de Pagos Internacionales. http://www.bis.org/publ/bcbsca02_s.pdf

11 Rodríguez de Codes Elorriaga. E.(2010). Las nuevas medidas de Basilea III en material de Capital. Estabilidad Financiera, nº 19. Banco de España. <http://www.bde.es/fi/webbde/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/RevistaEstabilidadFinanciera/10/Nov/Fic/ref0119.pdf>

12 Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2001). El Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea. Banco de Pagos Internacionales. http://www.bis.org/publ/bcbsca03_s.pdf

13 Alemania, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Luxemburgo, Suecia, Suiza, los Países Bajos y Reino Unido.

14 Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2004). Convergencia internacional de medidas y normas de capital: marco revisado. Banco de Pagos Internacionales. <http://www.bis.org/publ/bcbs107esp.pdf>

Los principales aspectos de Basilea II pueden resumirse en los siguientes:

- Estructura basada en tres pilares, que como ya hemos señalado anteriormente, son: requerimientos mínimos de capital, proceso de examen supervisor y disciplina de mercado.
- Medición del riesgo crediticio a través de ponderaciones externas, agencias de calificación o métodos internos.
- Cálculo del riesgo crediticio mediante tres métodos: estandarizado, IRB¹⁵ (*Internal Ratings Based*, funcional) y RB (*Ratings Based*, avanzado).
- Medición del riesgo de mercado, igual que en Basilea I.
- Se introduce la medición del riesgo operativo.
- Se faculta al supervisor a requerir mayor capital por otros riesgos.
- Se mantiene el coeficiente del 8% de capital mínimo requerido pero se cambia la composición del denominador de dicha ratio, al cambiar el método de cálculo de los activos de riesgo crediticio e incorporar los activos ponderados por riesgo crediticio, manteniéndose la metodología de cálculo de los activos de riesgo de mercado.

Basilea II se replicó por la Directiva de Requerimientos de Capital (*Capital Requirements Directive—CRD*) para bancos europeos, aprobada por el Parlamento Europeo en septiembre de 2.005.

En diciembre de 2010, el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea publicó Basilea III¹⁶ que amplía y refuerza el marco regulador establecido por Basilea II a través del establecimiento de requerimientos de capital más exigentes y de la introducción de un nuevo marco internacional para el control de la liquidez.

Como indica el *Banco de Pagos Internacionales (Bank for International Settlements, BIS)*, Basilea III¹⁷ es un conjunto integral de reformas encaminadas a fortalecer la regulación, supervisión y gestión de los riesgos del sector bancario. Estas reformas persiguen tres objetivos fundamentales:

-
- 15 Directiva 2006/48/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativa al acceso a la actividad de las entidades de crédito y a su ejercicio (refundición) http://app.bde.es/clf_www/leyes.jsp?id=63608&idart=65575&fc=26-05-2013
 - 16 Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2011). Basilea III: Marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios. Banco de Pagos Internacionales. http://www.bis.org/publ/bcbs189_es.pdf
 - 17 Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2013). Basilea III: Coeficiente de cobertura de liquidez y herramientas de seguimiento del riesgo de liquidez. Banco de Pagos Internacionales. http://www.bis.org/publ/bcbs189_es.pdf

- Mejorar la capacidad del sector bancario para afrontar perturbaciones ocasionadas por tensiones financieras o económicas de cualquier tipo.
- Mejorar la gestión de riesgos y el buen gobierno en los bancos.
- Reforzar la transparencia y la divulgación de información de los bancos.

El BIS resume las reformas introducidas por el acuerdo de Basilea III en los siguientes puntos:

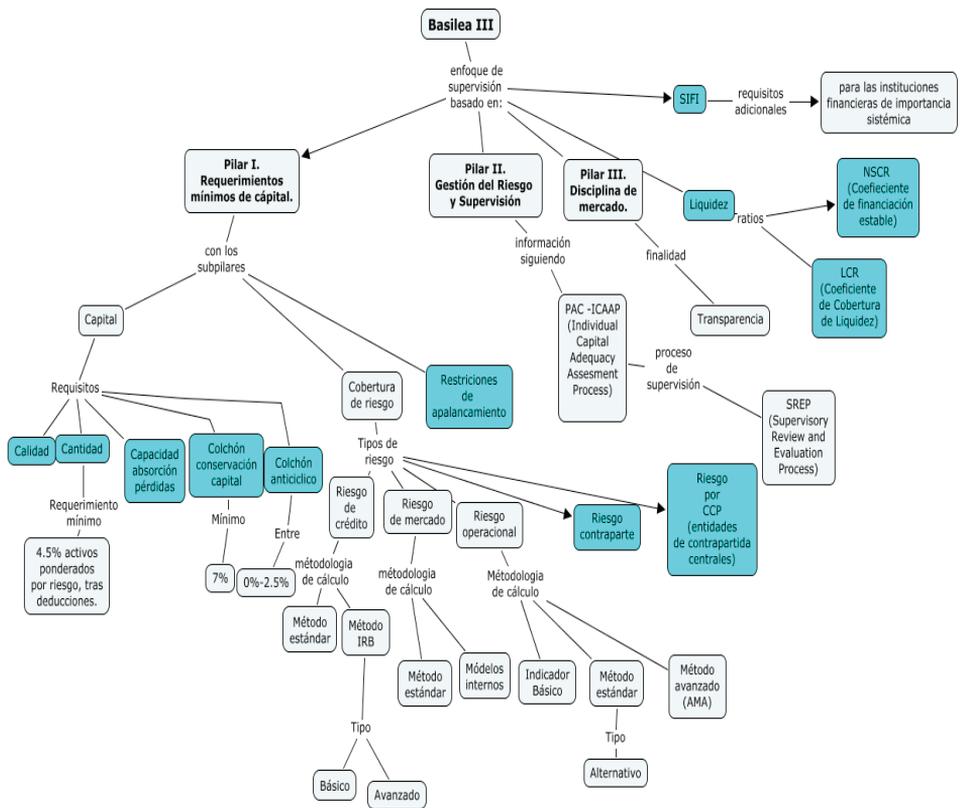
Reformas del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea- Basilea III
Capital
<p>Capital:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calidad y cantidad de capital: mayor énfasis en el capital ordinario. El requerimiento mínimo se eleva hasta el 4,5% de los activos ponderados por riesgo tras las deducciones pertinentes. - Capital con capacidad de absorber pérdidas en el punto de no viabilidad: los términos contractuales de los instrumentos de capital incluirán una cláusula que permita, a discreción de la autoridad competente, la amortización o conversión en acciones ordinarias si el banco se considera inviable. Con este punto se obtiene un aumento de la implicación del sector privado en la resolución de futuras crisis del sector bancario. - Colchón de conservación de capital: incluye capital ordinario por valor del 2,5% de los activos ponderados por riesgo de forma que el mínimo total del capital ordinario asciende al 7%. Se limitan las distribuciones discrecionales de fondos cuando los niveles de capital de la entidad se sitúen dentro de este rango. - Colchón anticíclico: Formado por capital ordinario en un rango del 0%-2,5% se aplicará cuando las autoridades consideren que el crecimiento del crédito está ocasionando una acumulación inaceptable de riesgos sistemáticos.
<p>Cobertura del riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Titulizaciones: Se fortalece el tratamiento de capital para determinadas titulaciones complejas. Se exige a los bancos realizar análisis más rigurosos de las posiciones de titulización con calificación crediticia externa. - Cartera de negociación: Capital considerablemente superior para las actividades de negociación y con derivados, así como titulaciones complejas mantenidas en la cartera de negociación. Introducción de un marco de valor en riesgo en condiciones de tensión a fin de moderar la prociclicidad. Se incorpora un requerimiento de capital para riesgo incremental que estima los riesgos de impago y de migración de productos de crédito sin garantía teniendo en cuenta la liquidez. - Riesgo de crédito de contraparte: Fortalecimiento sustancial del marco de riesgo de crédito de contraparte con requerimientos más estrictos de capital para medir la exposición, incentivos de capital para que los bancos utilicen entidades de contrapartida central al negociar con derivados y requerimientos de capital más elevados para las exposiciones dentro del sector financiero. - Exposiciones bancarias frente a entidades de contrapartida centrales (CCP): El Comité ha propuesto una ponderación por riesgo del 2% para las exposiciones por operaciones con CCP admisibles, así como los requerimientos de capital para las exposiciones frente a fondos de garantía según un método basado en el riesgo que estima de forma consistente y sencilla el riesgo procedente de dicho fondo.

<p>Restricción del apalancamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coeficiente de apalancamiento: un coeficiente de apalancamiento no vasado en el riesgo que incluye posiciones fuera de balance respalda el requerimiento de capital basado en el riesgo. Además este coeficiente contribuye a contener la acumulación de apalancamiento en el conjunto del sistema. 	SIFI
Capital (Segundo Pilar)	
<p>Gestión del riesgo y Supervisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos complementarios: Normas en materia de buen gobierno y gestión del riesgo en el conjunto de la entidad, riesgo de las posiciones fuera de balance y actividades de titulización, gestión de las concentraciones de riesgos, incentivos a los bancos para gestionar mejor el riesgo y los rendimientos a largo plazo, prácticas adecuadas de remuneración, prácticas de valoración, pruebas de estrés, normas de contabilidad para instrumentos financieros, bogiero corporativo, colegios supervisores. 	
Capital (Tercer Pilar)	
<p>Disciplina de mercado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos revisados de divulgación: Los nuevos requisitos están relacionados con las posiciones de titulización y con el patrocinio de vehículos fuera de balance. Se exigirá la divulgación más detallada de los componentes del cpaital regulador y su conciliación con las cuentas declaradas, así como una explicación detallada sobre cómo calcula el banco sus coeficientes de capital regulador. 	
Liquidez	
<p>Normas internacionales de liquidez y seguimiento supervisor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coeficiente de cobertura de liquidez: Este coeficiente (LCR) exigirá a los bancos mantener suficientes activos líquidos de alta calidad para resistir 30 días en un escenario de financiación bajo tensión especificado por los supervisores. - Coeficiente de financiación estable neta (NSFR): Es un indicador estructural a largo plazo diseñado para paliar los desajustes de liquidez. Cubre la totalidad del balance y ofrece incentivos a los bancos para que recurran a fuentes de financiación estable. - Principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez: Publicados por el Comité en el año 2008 y se basan en las lecciones extraídas de la crisis, así como un examen fundamental de las mejores prácticas en materia de gestión del riesgo de liquidez en las organizaciones bancarias. - Periodo de seguimiento supervisor: El marco de liquidez incluye un conjunto común de criterios de seguimiento para ayudar a los supervisores a identificar y analizar las tendencias del riesgo de liquidez a nivel tanto bancario como de sistema. 	
Capital	
<p>SIFI: Además de cumplir con los requisitos de Basilea III, las instituciones financieras de importancia sistémica (SIFI) deben tener una mayor capacidad de absorción de pérdidas para reflexar el mayor riesgo que aportan al sistema financiero. El Comité ha elaborado una metodología de indicadores cuantitativos y elementos cualitativos que permite identificar a los bancos de importancia sistémica mundial. La absorción de pérdidas suplementaria se basará en un requerimiento progresivo de capital ordinario de Nivel 1 entre el 1% y el 2,5% en función de la importación sistémica del banco en cuestión. Se ha publicado un documento consultivo en cooperación con el Consejo de Estabilidad Financiera encargo de coordinar el conjunto de medidas de reducción del riesgo moral planteado por las SIFI mundiales.</p>	

Fuente: BIS (<http://www.bis.org/bcbs/basel3.htm>)

Este conjunto de medidas están específicamente diseñadas por una parte, para regular a los bancos de forma individual (dimensión microprudencial) aumentando así la capacidad de reacción de cada institución en periodos de tensión económica y por otra, para controlar el riesgos sistemáticos que pueden acumularse en el conjunto del sector bancario (dimensión macroprudencial) así como la ampliación que de los mismos puede producirse a lo largo del tiempo. Las dos dimensiones descritas son complementarias, puesto que aumentando la resistencia a la crisis de cada banco se reduce el riesgo de alteraciones en el conjunto del sistema.

En el mapa a continuación se señalan en azul los nuevos requisitos que incorpora Basilea III frente a su predecesor Basilea II:



Fuente: Elaboración Propia

La implantación de Basilea III está prevista que se inicie a principios de 2013, llegando a su total establecimiento a principios del año 2019¹⁸.

18 Lamothe Fernández, P. y Monjas Barroso, M. (2013). Basilea III: Luces y sombras del nuevo marco de supervisión bancaria internacional. Actuarios, nº 32, pp. 43-45, Primavera 2013. Instituto de Actuarios de España.

Como resumen de los dos epígrafes dos y tres que acabamos de desarrollar es posible señalar que la directiva de Solvencia II se inspira en Basilea II, por ello en la tabla a continuación se destacan las principales similitudes y diferencias entre ambas:

	Basilea II	Solvencia II
Estructura	Tres pilares	Tres pilares
Objetivo	Estabilidad del sistema bancario internacional	Defensa del asegurado
Alcance del análisis	Activo bancario	Activo y pasivo
Tratamiento del riesgo	Un modelo para cada riesgo	Un modelo que integra todos los riesgos

Fuente: Alonso González, P¹⁹ (2007)

El eje central de Solvencia II es la defensa del asegurado y para ello es necesario la evaluación adecuada de la relación entre el capital y el riesgo asumido.

Los objetivos de Basilea I, II y III, son lograr la estabilidad del sistema internacional financiero y evitar la desigualdad competitiva en el sector previa a la existencia de dichos acuerdos.

Sin embargo, tanto Solvencia como Basilea son recomendaciones que no eliminan la necesidad de que supervisores y compañías de seguros apliquen sus propios criterios y metodologías. De hecho, en la práctica, existe una separación tanto estructural como funcional de los Comités, que redactan las recomendaciones recogidas en los documentos, y los órganos reguladores, que pueden hacer obligatorias dichas recomendaciones mediante la promulgación de leyes o normas y evaluar su cumplimiento.

4. LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LOS ACUERDOS DE BASILEA III Y SOLVENCIA II

4.1. Definición y clases de riesgos

Según *Bankers Trust* "el riesgo de mercado es la variación potencial en el valor económico de una cartera de inversiones". Más específicamente podemos mencionar dos definiciones alternativas de riesgo de mercado:

19 Alonso González, P. (2007). Solvencia II: ejes del proyecto y diferencias con Basilea II. *Anales del instituto de Actuarios*, nº 13 de la 3ª época, pp. 37-55. **Instituto de Actuarios Españoles** <http://www.actuarios.org/espa/anales/2007/art%2037-56.pdf>

- Según Duffie y Pan (1997)²⁰ el riesgo (riesgo de mercado) son los cambios inesperados en los precios de los activos financieros, o sus derivados, en intervalos cortos de tiempo.
- Según J.P. Morgan (1966)²¹ el riesgo (riesgo de mercado) son los cambios potenciales en el valor de una posición como resultado de cambios en los precios de mercado.

Sin embargo, los riesgos de mercado no son los únicos a los que la empresa se enfrenta. Por ello resulta conveniente dar una definición más global del riesgo a partir de la definición de sus componentes:

- **Volatilidad**, es el riesgo de fluctuaciones aleatorias bien en la frecuencia o bien en la cuantía de un suceso aleatorio.
- **Incertidumbre**, es el riesgo de que los modelos utilizados para realizar las estimaciones no sean adecuados o que los parámetros de dichos modelos no estén correctamente estimados.
- **Sucesos extremos**, son aquellos de baja frecuencia pero de gran magnitud y por tanto tienen un gran impacto por sus consecuencias.

Más concretamente, en lo que a las entidades de seguros se refiere, la directiva del Parlamento Europeo 2009/138/CE²², que recoge Solvencia II, clasifica y define los riesgos específicos para las aseguradoras como sigue:

- **Riesgo de suscripción:** Es el riesgo de pérdida o de modificación adversa del valor de los compromisos contraídos en virtud de los seguros, debido a la inadecuación de las hipótesis de tarificación y constitución de provisiones. Más concretamente, este tipo de riesgo está integrado por los siguientes conceptos:
 - *Riesgo del proceso de seguro:* derivado de la exposición a pérdidas relacionadas con el proceso de selección y las normas de suscripción de los riesgos asegurados.
 - *Riesgo de precio:* referido a la posibilidad de que los precios de los seguros sean inadecuados para soportar las obligaciones futuras asumidas.
 - *Riesgo en el diseño del producto:* cuando el contrato genera riesgos que no se contemplaron en el diseño y la tarificación iniciales del contrato.

20 Duffie, D. and Pan, P. (1997). An overview of VaR. *Journal of Derivatives*, nº 4, pp. 98-112.

21 J.P. Morgan (1966). RiskMetrics, Technical Document, 4th edition

22 Directiva 2009/138/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, sobre el seguro de vida, el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio.

- *Riesgo de siniestralidad*: es el riesgo de que se produzcan más siniestros de los esperados o de que algunos de ellos sean de cuantía superior a la esperada, dando lugar a pérdidas no previstas.
 - *Riesgo del entorno económico*: definido como el riesgo de que para la compañía cambien de forma adversa en las condiciones económicas y sociales en las que opera.
 - *Riesgo de la retención neta*: es el riesgo de pérdidas producidas por siniestros catastróficos o concentrados (cúmulos).
 - *Riesgo de que el comportamiento del asegurado tenga un efecto adverso para la compañía*.
 - *Riesgo de que las reservas o provisiones mantenidas por el asegurador sean inadecuadas para atender las obligaciones contratadas*.
- **Riesgo de crédito**: Es el riesgo de pérdida o de modificación adversa de la situación financiera resultante de fluctuaciones en la solvencia de los emisores de valores, las contrapartes y cualesquiera deudores a los que están expuestas las empresas de seguros y de reaseguros, en forma de riesgo de incumplimiento de la contraparte, riesgo de diferencial o concentración de riesgo de mercado.
 - **Riesgo de mercado**: Es el riesgo de pérdida o de modificación adversa de la situación financiera resultante, directa o indirectamente, de fluctuaciones en el nivel y en la volatilidad de los precios de mercado de los activos, pasivos e instrumentos financieros.
 - **Riesgo operacional**: Es el riesgo de pérdida derivado de la inadecuación o de la disfunción de procesos internos, del personal o de los sistemas, o de sucesos externos.
 - **Riesgo de liquidez**: Es el riesgo de que las empresas de seguros y de reaseguros no puedan realizar las inversiones y demás activos a fin de hacer frente a sus obligaciones financieras al vencimiento. Deriva del hecho derivado de que se produzca una insuficiencia de activos líquidos para afrontar las obligaciones cuando estos son requeridas. Las pérdidas que se producen como consecuencia del riesgo de liquidez se deben al dinero que el asegurador debe tomar prestado o a la venta inesperada de activos que debe realizar para atender los pagos.

Por su parte, para el sector bancario, Basilea II²³ divide los tipos de riesgo en riesgo de **mercado**, de **crédito** y riesgo **operacional** y el documento ICAAP, añade los siguientes:

23 Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2005). Enmienda al Acuerdo de Capital para incorporar riesgos de mercado. Banco de Pagos Internacionales. <http://www.bis.org/publ/bcbs119es.pdf>

- **Riesgo de tipo de interés estructural de balance**²⁴: Es el riesgo que se produce como consecuencia de las variaciones del tipo de interés del mercado y su influencia en el balance de la compañía, donde se encuentran activos y pasivos con diferentes vencimientos.
- **Riesgo reputacional**²⁵: Riesgo vinculado con la percepción que tienen de la entidad los distintos grupos de interés con los que se relaciona, tanto internos como externos, en el desarrollo de su actividad, y que puede tener un impacto adverso en los resultados o las expectativas de desarrollo de los negocios. Incluye, entre otros, aspectos jurídicos, económico-financieros, éticos, sociales y ambientales.
- **Riesgo de negocio**: Es el riesgo de que se produzcan hipotéticos hechos adversos, internos o externos, que afecten negativamente a la capacidad de la entidad de lograr sus objetivos y como consecuencia de ello afecten negativamente a sus beneficios y por esta vía a su solvencia.

Finalmente, Basilea III introduce el **riesgo de contraparte**, como consecuencia de la consideración del mercado de derivados y lo define como aquél que se produce ante cambios en el valor de los activos u obligaciones contingentes y su incumplimiento por la otra parte.

Completamos en este punto la definición del riesgo de mercado realizada anteriormente, exponiendo la práctica habitual del sector asegurador en su gestión de compra de activos ya que supone una forma de minimización del riesgo que debería incorporar el sector bancario en su forma de gestión.

Una diferencia importante el sector bancario y el sector asegurador es el horizonte temporal de cobertura del riesgo, que en el primer caso es de días o semanas mientras que en el segundo se suele trabajar con horizontes temporales anuales.

En general las compañías de seguros compran activos con vencimientos equivalentes a los de sus pasivos. El riesgo derivado de esta cartera de activos se denomina Tipo A. Pero en su cartera también existen pasivos de larga duración, para los cuales el mercado no ofrece activos con plazos equivalentes, el riesgo asociado a esta situación se denomina riesgo Tipo B. Debido a ello, el valor de mercado de los pasivos puede ser aproximado mediante el desarrollo de técnicas de *fair market value* definidas como el precio al que un activo dado se vendería en el mercado en un periodo de

24 BBVA (2012). Global Risk Management: la función de riesgos en el Grupo BBVA. <http://accionistaseinversores.bbva.com/TLBB/micros/bbva2012/es/Gestiondelriesgo/Riesgodeintereseestructural.html>

25 Banco Santander (2012). Informe de gestión del riesgo. <http://www.santander.com/csgs/StaticBS?ssbinary=true&blobtable=MungoBlobs&blobkey=id&SSURIsscontext=Satellite+Server&blobcol=urldata&SSURIcontainer=Default&SSURIsession=false&blobwhere=1278681370627&blobheader=application%2Fpdf&SSURlapptype=BlobServer>

tiempo razonable teniendo en cuenta que los compradores y vendedores potenciales cuentan con toda la información disponible acerca de dicho activo, no están sujetos a ninguna obligación de realizar la transacción y reciben todos los derechos y beneficios derivados de realizarla. Los riesgos de mercado tipo A, se pueden valorar mediante la comparación de activos y pasivos de forma que se asegure una correcta toma de decisiones de inversión y financiación teniendo en cuenta las relaciones existentes entre los distintos componentes del balance y fuera del balance (*Asset Liability Management, ALM*), pero los riesgos de mercado tipo B exigen la aplicación de modelos avanzados en los que se utilizan modelos de riesgo que requieren mostrar la interacción existente entre activos y pasivos, el alcance del traspaso de riesgos a los asegurados, las alternativas y estrategias de reinversión y el impacto de los escenarios económicos en el comportamiento de los asegurados.

4.2. Medición del Riesgo

Para medir el riesgo existen múltiples formulas y modelos, todas ellas basadas en el VaR y el CVaR, las cuales explicamos someramente a continuación.

El VaR es una medida de la máxima pérdida esperada (o peor pérdida) que puede tener la posición de una cartera de títulos, durante un horizonte temporal específico y para un intervalo de confianza determinado²⁶.

Una definición más formal la dió Sharpe en 1995: dada una cartera P , un periodo temporal T y un nivel de probabilidad Q , se estima un nivel de pérdidas L^* tal que existe una probabilidad Q de que las pérdidas efectivas L , sean iguales o menores a L^* durante el periodo T .

$$\text{prob}[L^* \geq L] = Q$$

A este nivel de pérdidas se le denomina Valor en Riesgo (VaR) de la cartera.

Es importante distinguir la definición de VaR del método de cálculo del mismo: el VaR es una forma de cuantificar el riesgo y dependiendo de la metodología empleada para calcularlo esta medida puede ser más o menos precisa. Ello implica que no existe una única medida del VaR que se ajuste a las necesidades de todas las instituciones.

Para determinar el VaR tenemos que fijar previamente tres parámetros: el horizonte temporal, el nivel de confianza de las predicciones y la moneda de referencia, aunque el método empleado para su cálculo también dependerá de los activos que componen la cartera, y especialmente de los derivados existentes en la misma²⁷.

26 Peña, J. I. (2002). La gestión de riesgos financieros de mercado y de crédito. Prentice Hall. Pearson Education. Madrid.

27 Aragonés, J.R. y Blanco, C. 2000. Valor en Riesgo. Aplicación a la gestión empresarial. Editorial Pirámide. Madrid.

Uno de los parámetros fundamentales para llevar a cabo el cálculo del VaR es la determinación del **horizonte temporal** o periodo de tiempo para el que se intenta estimar la pérdida potencial de la cartera. Los horizontes temporales utilizados para determinar dicha pérdida pueden ser 1 día (también denominado DeaR, Daily Earning at Risk) en los bancos, sociedades de valores, y en general aquellas sociedades que presentan una rápida rotación de sus posiciones y una elevada liquidez en sus carteras; 25 días en fondos de inversión y pensiones o 65 días (o un trimestre), entre otros, como complemento a VaRs calculados con horizontes temporales menores.

Escoger un determinado horizonte temporal depende básicamente del tiempo necesario para cubrir la posición tomada en una cartera eliminando de esa forma el riesgo. Sin embargo, como el cálculo del VaR asume que la composición de la cartera se mantiene constante a lo largo del horizonte temporal considerado, no sería lógico calcular un VaR a tres meses si en un día dicha composición se va a modificar. Este es el caso de las entidades financieras, que calculan el VaR al menos una vez al día ya que la composición de sus carteras está sujeta a cambios muy frecuentes evitando así que el VaR calculado quede desfasado tras la introducción de nuevas posiciones.

El **nivel de confianza de la predicción** depende del uso que se le quiera dar al VaR calculado, por ejemplo, si el VaR se utiliza para determinar las necesidades de capital de la entidad entonces el nivel de confianza escogido dependerá del grado de aversión al riesgo que tenga dicha entidad. De esa forma, una mayor aversión al riesgo implica que una mayor cantidad de capital debe destinarse a cubrir pérdidas potenciales y, por tanto, el nivel de confianza de la predicción debe ser mayor.

Los niveles de confianza utilizados en la práctica son del 95%, 99% y 99,9%. Esto quiere decir que si el nivel de confianza escogido es del 99% la probabilidad de que la caída del precio supere el nivel obtenido es de un 1%, o sea, en media, esperamos que de 100 variaciones de precio únicamente una, sea mayor que el límite calculado. Evidentemente cuanto mayor sea el nivel de confianza, por ejemplo el 99%, menor es la significación estadística del VaR y, por tanto, es más difícil estimar que probabilidades se van a situar fuera de ese intervalo de confianza.

Finalmente también se tendrá que considerar **la moneda de referencia** ya que un gestor español estará interesado en expresar el VaR en euros. Seleccionar la moneda de referencia introduce el riesgo de tipo de cambio en la interpretación del VaR ya que establece cuáles son las posiciones tomadas en moneda extranjera.

Para calcular el VaR podemos utilizar precios de mercado o rentabilidades aritméticas y geométricas. Si utilizamos rentabilidades (normalmente geométricas), el cálculo del VaR se simplifica considerablemente cuando asociamos a las mismas una distribución de probabilidad normal. En ese caso el VaR puede obtenerse simplemente a través de la desviación típica (σ) de la cartera y de un factor multiplicativo (n) que depende del nivel de confianza escogido,

$$VaR(\%) = n \left(\sigma \sqrt{\Delta t} \right)$$

siendo Δt el intervalo temporal considerado.

El VaR tiene una serie de limitaciones como medida del riesgo algunas de las cuales, las más importantes, pueden resumirse en las siguientes:

- El uso de la distribución normal o lognormal para realizar las estimaciones, subestima el riesgo asociado a la ocurrencia de sucesos extremos.
- No contempla las pérdidas cuya probabilidad de ocurrencia sea menor que el nivel de confianza escogido.
- Matemáticamente no cumple la propiedad de subaditividad, por lo que no es una medida coherente del riesgo²⁸ lo que implica que la medición del riesgo no se realiza correctamente cuando se considera la suma de varias carteras.

Para resolver estas limitaciones se desarrolla una nueva medida de riesgo denominada CVaR o VaR condicional. Dado un horizonte temporal T y una distribución de probabilidad $F(x)$, el CVaR puede definirse la pérdida esperada en una cartera en el $p\%$ de los peores casos o, dicho de otra forma, el promedio de las pérdidas que exceden al VaR, por tanto, como ventaja respecto al uso del VaR, calculando el VaR condicional estamos considerando la distribución de los q -peores casos tanto en frecuencia como en intensidad. Matemáticamente, el CVaR puede expresarse como:

$$CVaR(F(x), p) = -E[X | X < -VaR]$$

5. LA GESTIÓN DEL RIESGO

Como ya hemos comentado anteriormente, para la entidades aseguradoras, Solvencia II desarrolla la gestión de los riesgos a partir de las directrices recogidas en el documento *Own Risk and Solvency Assessment* (ORSA) mientras que Basilea II y Basilea III lo hacen para las entidades de crédito a través de otro documento denominado *Internal Capital Adequacy Assessment Process* (ICAAP)²⁹. En ambos se recogen los procesos necesarios para el cálculo, análisis y comunicación a los órganos supervisores de la gestión de riesgos que se realiza.

28 Artzner, P.; F. Delbaen; J.M. Eber y D. Heath (1999). Coherent Measures of Risk. *Mathematical Finance*, n°9, pp. 203-228.

29 Bloom, L.J. (2011) From ICAAP/ORSA to ERM: Board and Senior Management Oversight, documento presentado en 2011 ERM Symposium. Chicago. EEUU. http://www.ermssymposium.org/2011/pdf/SEMII_Bloom3.pdf

5.1. Gestión del riesgo en las entidades aseguradoras

Las entidades aseguradoras tienen que realizar la autoevaluación de riesgos para informarla al órgano supervisor correspondiente siguiendo unos estándares recogidos en *Own Risk and Solvency Assessment* (ORSA), definido por la *European Insurance and Occupational Pensions Authority* (EIOPA) como la totalidad de los procesos y procedimientos empleados para identificar, evaluar, monitorear, administrar e informar los riesgos a corto y largo plazo a los que una empresa aseguradora se enfrenta o puede enfrentarse³⁰. Para la *National Association of Insurance Commissioners* (NAIC), ORSA es un proceso que tiene por objetivo evaluar internamente los riesgos asociados al plan de negocio de una aseguradora, la suficiencia de recursos de capital para enfrentarse a los riesgos asociados a dicho plan y la gestión de los riesgos necesaria para llevar a cabo sus objetivos³¹.

Podemos decir por tanto que ORSA es un proceso cuya realización lleva a la elaboración de un informe, en el que se analiza la situación determinada de cada entidad y, en función de la aversión al riesgo de la misma, establece las necesidades de solvencia que garanticen el cumplimiento de sus obligaciones de acuerdo a la normativa vigente.

El proceso ORSA, genera información que se plasma en un informe y que puede tener como destinatarios los departamentos internos de la compañía, los órganos supervisores, o incluso el mercado. En este sentido la EIOPA considera el informe ORSA muy importante como fuente de información para el supervisor puesto que indica de forma temprana las posibles insuficiencias de capital, permite obtener una visión global del funcionamiento del gobierno corporativo y la gestión del riesgo de la entidad analizada y genera información sobre su exposición a determinados riesgos no recogidos en la fórmula estándar.

Dicho informe no tiene una estructura definida de forma que la empresa tiene libertad para estructurarlo como mejor considere siempre que contenga un nivel adecuado de información para el supervisor. No obstante, y a modo de ejemplo, se pueden definir las siguientes etapas para su realización³²:

- Una etapa previa, consistente en determinar el marco de gestión. Esto supone definir principios y políticas de la empresa, el modelo de gobierno incluyendo

30 Ipiña, J. (2013). ORSA representa más que un informe. *Actuarios*, nº 32, pp.29-32, Primavera 2013. Instituto de Actuarios de España.

31 Zornoza de Torres, O; Acebo Niño, J.A; Schaeffer, R. (2013). Un ejemplo práctico de la participación del actuario en la implantación y desarrollo de determinados aspectos cuantitativos del proceso de ORSA. *Actuarios*, nº 32, pp. 46-55, Primavera 2013. Instituto de Actuarios de España.

32 Zornoza de Torres, O; Acebo Niño, J.A; Schaeffer, R. (2013). Un ejemplo práctico de la participación del actuario en la implantación y desarrollo de determinados aspectos cuantitativos del proceso de ORSA. *Actuarios*, nº 32, pp. 46-55, Primavera 2013. Instituto de Actuarios de España.

la estructura organizativa y detallar la gestión y las responsabilidades dentro de la empresa.

- El siguiente paso sería la identificación y la localización de los riesgos a los que esta expuesta la entidad dada la naturaleza de su negocio, creando el denominado mapa de riesgos, que posteriormente habría que cuantificar ese riesgo teniendo en cuenta su correlación con los ingresos.
- A continuación debería realizarse una proyección económica del capital bajo el escenario más probable, pero también bajo escenarios adversos. Para ello, la compañía debería definir su mayor o menor aversión al riesgo, fijando los límites de riesgo que desea mantener. La metodología de proyección que la compañía utilice deberá ser la que mejor refleje su realidad y tendrá que incluir los indicadores de solvencia, los distintos tipos de ratios, los escenarios de estrés y un análisis de sensibilidades.
- Se podría continuar con el informe indicando la gestión del capital que realiza la empresa. La fijación de la estrategia de capital puede realizarse desde dos enfoques principalmente, un enfoque top-down, que surge del consejo de administración y el resto de departamentos de inferior nivel jerárquico lo van asumiendo y adaptando a sus responsabilidades y a la consecución de sus objetivos, y un enfoque bottom-up en el que son los diferentes departamentos de la empresa los que establecen sus objetivos parciales y el consejo de administración se encarga de coordinarlos y arbitrar entre ellos si es necesario. La formalización de la estrategia de capital conlleva, por tanto, determinar unos niveles deseables de capital así como las acciones necesarias para lograrlos.
- Finalmente el informe recogería un apartado de decisiones de gestión donde se especificarían de forma clara y concisa, especialmente para la comprensión de los empleados implicados, los objetivos establecidos y el plan plurianual de gestión del capital. Así mismo se incluirá un sistema de remuneraciones y de autorizaciones acorde con los objetivos establecidos de gestión de capital que recompense el cumplimiento de los mismos y capacite a los mandos intermedios para realizarlos.

En conclusión, la gestión en entidades de seguros bajo el marco de Solvencia II permite fijar unos requisitos mínimos de capital en función de la situación financiera global de las mismas, utilizando al mismo tiempo una visión contable que analiza la situación patrimonial de la entidad y el análisis de riesgos actuariales. Esta circunstancia permite a cada entidad identificar y cuantificar de forma individual los riesgos a los que se expone.

5.2. Gestión del Riesgo en las entidades financieras

Las entidades financieras deben comunicar a sus órganos supervisores toda la información de la gestión del riesgo realizada, siguiendo los criterios establecidos en el

documento *Proceso de Autoevaluación de Capital (PAC)*³³ a nivel nacional (España) o en *Internal Capital Adequacy Assessment Process (ICAAP)* a nivel internacional. Los apartados a informar por los bancos incluidos en estos documentos pueden resumirse en los siguientes:

1. Resumen y conclusiones.
2. Gobierno interno, gestión de los riesgos y auditoría interna de los riesgos.
 - a. Gobierno interno. El objetivo de este apartado es realizar un esquema de la organización y políticas de gobierno de la entidad relativas a la gestión de los riesgos, que debe contener específicamente una descripción de la organización de la entidad, las funciones y responsabilidades del Consejo de Administración relacionadas con la gestión de los riesgos, su control interno y la adecuación de capital y una valoración del gobierno interno.
 - b. Gestión de los riesgos. A partir de la valoración individual de la gestión de cada riesgo y de la importancia relativa de cada riesgo para la entidad se valorará de forma general la política, la organización (adecuación de la estructura organizativa, de la delegación de funciones, de la actividad de los comités relacionados con los riesgos, etc.), las metodologías de medición, y los sistemas y procedimientos de gestión y control de los riesgos. En este apartado, el informe debe contener los principios generales de gestión de los riesgos (cultura corporativa de riesgos), los aspectos específicos de cada riesgo, la política de riesgos en cuanto a límites, diversificación y mitigación, la organización de la función de riesgos, facultades, responsabilidades y delegaciones, las herramientas de gestión (sistemas de medición, admisión, comunicación, control y seguimiento), la política y herramientas de seguimiento y recuperación de activos deteriorados y una valoración de la gestión del riesgo.
 - c. Auditoría interna de los riesgos. Debe describirse la organización y dependencia de la función de auditoría interna, incluyendo los cometidos de la auditoría interna relacionados con la revisión de los riesgos, las funciones asignadas y los medios que la auditoría interna dedica periódicamente a la revisión de los riesgos y los aspectos examinados por la auditoría interna en el área de riesgos, por ejemplo, el cumplimiento de las normas internas de gestión de los riesgos (límites, procedimientos,...), la utilización efectiva y adecuada de las herramientas de gestión de los riesgos por el conjunto de la organización (test de uso), la revisión de los mecanismos de controles internos de la función de riesgos, de su adecuación y de su efectivo

33 Banco de España. (2008). Guía del Proceso de Autoevaluación del Capital de las Entidades de Crédito (PAC). www.bde.es/f/webbde/CIR/supervision/informacion/ficheros/es/Guia_PAC.pdf

funcionamiento, la adecuación de los sistemas informáticos de gestión de los riesgos, la exactitud y suficiencia de los datos utilizados, la evaluación de las metodologías de medición de los riesgos. Además deberán recogerse las principales conclusiones de los informes de auditoría interna derivadas de los trabajos realizados por la misma en relación con los distintos riesgos y las medidas correctoras propuestas en su caso, indicando el órgano de gobierno al que van dirigidos sus informes.

- d. Valoración de la auditoría interna. En este apartado realizará una valoración de la adecuación de la función y medios de auditoría interna en relación a las tareas que tenga asignadas en el área de riesgos.
3. Medición de los riesgos y cuantificación del capital necesario para cubrirlos: Este apartado del informe recoge los aspectos cuantitativos, es decir los relacionados con la identificación y cuantificación individual de los distintos riesgos a los que está expuesta la entidad y su posterior agregación. Para evaluar los riesgos de crédito, de mercado y el riesgo operacional, las entidades elegirán, en cada uno de ellos indistintamente, entre una de las siguientes opciones:
 - Opción 1: utilizar el enfoque y el resultado obtenido en el Pilar I, incorporando en caso necesario los aspectos de cada riesgo no considerados en dicho pilar. En este caso las entidades sólo explicarán las diferencias entre los cálculos del PAC y los del Pilar I, que serán las debidas a los aspectos adicionales incorporados.
 - Opción 2: adaptar el enfoque del Pilar I a la gestión del riesgo correspondiente en la entidad. En caso de utilizar esta opción las entidades deberán fundamentar dicha adaptación que además deberá ser utilizada en la gestión del riesgo correspondiente.

La medición de los riesgos y la cuantificación del capital necesario para cubrirlos comprenderá:

- La evaluación de las necesidades de capital por riesgo de crédito siguiendo una de las siguientes dos opciones:
 - o Opción 1: utilizar la metodología estándar o IRB básico que realice un análisis específico de las técnicas de mitigación del riesgo empleadas y su posible riesgo residual y de los programas de titulización de activos y el posible riesgo no contemplado en el Pilar I. Ambos riesgos deberán cuantificarse en caso de ser significativos.
 - o Opción 2: metodología IRB avanzado. En este caso se incluirá un resumen de la metodología utilizada y su fundamentación, con el suficiente grado de desagregación por carteras.

En ambas opciones las entidades incluirán en este apartado y de forma separada su evaluación de capital para cubrir los riesgos de la cartera de renta variable no de negociación. Para ello podrán usar el enfoque de Pilar I u otra metodología que consideren más apropiada para la gestión de este riesgo. En el caso de que dichas carteras sean significativas las entidades deberán usar metodologías que estimen el verdadero riesgo asumido.

- La evaluación de las necesidades de capital por riesgo de concentración de crédito usando una de las siguientes opciones:
 - o Opción simplificada. Las entidades calcularán el índice de concentración sectorial (ICS) de su cartera crediticia.
 - o Las entidades calcularán asimismo el índice de concentración individual (ICI) entre los 1000 acreditados respecto a los que presenten mayor exposición directa. Si el índice ICI supera el valor 0,1 multiplicarán las necesidades de recursos propios por riesgo de crédito del Pilar I correspondientes a los acreditados considerados en el cálculo del índice por el coeficiente de recargo obtenido mediante interpolación lineal.
- La evaluación de las necesidades de capital por riesgo de mercado se realizará mediante una de las siguientes opciones:
 - o Opción 1: utilizar la metodología y el resultado obtenido en el Pilar I (método estándar o modelos VaR).
 - o Opción 2: adaptar el enfoque de Pilar I a la gestión del riesgo de mercado en la entidad. En caso de utilizar esta opción las entidades deberán fundamentar dicha adaptación.
- La evaluación de las necesidades de capital por riesgo operacional mediante una de las siguientes opciones:
 - o Opción 1: utilizar la metodología y el resultado del Pilar I (enfoques básico, estándar o AMA).
 - o Opción 2: adaptar el enfoque de Pilar I a la gestión del riesgo operacional en la entidad. En este caso las entidades deberán fundamentar dicha adaptación.
- La evaluación de las necesidades de capital por riesgo de tipo de interés estructural de balance se realizará utilizando una de las siguientes opciones:
 - o Opción simplificada: las entidades utilizarán el impacto adverso sobre su valor económico al que se refiere la norma centésimo sexta de la circular 3/2008 sobre determinación y control de recursos propios de las entidades y que se recoge en la columna 2 del estado RP51. En

el caso de que dicho impacto adverso reduzca el valor económico de la entidad por debajo del 130% de sus recursos propios mínimos necesarios totales de Pilar I se asignará capital por el 100% de la diferencia entre el 130% de dichos recursos propios mínimos y el valor económico reducido por el mencionado impacto adverso. A estos efectos el Banco de España podrá desarrollar guías metodológicas para el tratamiento de los depósitos a la vista, y publicar los valores concretos del impacto en los tipos de interés que se considerarán en las divisas más relevantes.

Cuando el impacto adverso antes calculado reduzca el valor económico inicial en menos de un 5% de su propio valor, las entidades podrán justificar la no necesidad de capital para cubrir este riesgo aunque el mismo se sitúe, una vez impactado, por debajo del mencionado 130% de los recursos propios mínimos necesarios de Pilar I, siempre que no se sitúe tras el impacto por debajo del 105% de dichos recursos propios mínimos. A estos efectos las entidades considerarán una duración máxima de los depósitos a la vista no remunerados de 4 años, deduciendo de los mismos un porcentaje no inferior al 10% que, por considerarse volátiles, tendrán una duración nula.

- Opción general: las entidades utilizarán las metodologías propias que consideren más adecuadas, que se deberán fundamentar y usar en la gestión de este riesgo. En este caso las entidades calcularán también sus necesidades de capital según la opción simplificada y en su caso ajustarán, las necesidades de capital a efectos de solvencia. En la medida que el resultado derivado de la utilización de la opción simplificada difiera del calculado con una metodología propia la fundamentación de esta última deberá ser más exhaustiva. El resultado de la medición de las necesidades de capital por este riesgo puede ser la no necesidad de capital, pero las entidades deberán justificarlo.
- Para evaluar las necesidades de capital por riesgo de liquidez, las entidades podrán sustituir su estimación de capital para cubrir este riesgo por un análisis de su política de liquidez, sus sistemas de control de la liquidez y sus planes de contingencia, justificando que disfrutan de una situación de liquidez adecuada y no precisan capital para cubrir este riesgo. Las entidades que no puedan justificar una situación adecuada de liquidez deberán establecer un plan de actuación y asignar capital para cubrir este riesgo.
- La evaluación de las necesidades de capital por otros riesgos se realizará atendiendo a alguna de las siguientes opciones:
 - Opción simplificada: las entidades podrán sustituir la evaluación del capital necesario para cubrir estos riesgos por una asignación de capital igual al 5% de sus necesidades totales de recursos propios de Pilar I.

- Opción general: las entidades utilizarán las metodologías propias que consideren más adecuadas, que se deberán fundamentar y usar en la gestión de estos riesgos. Deberán informar al menos de sus riesgos de reputación y de negocio, indicando los procedimientos de estimación y control de los mismos. También deberán evaluar cualquier otro riesgo que consideren relevante. El riesgo de reputación incluirá, entre otros, el riesgo derivado de todas las actuaciones con la clientela que posibiliten una publicidad negativa relacionada con las prácticas y relaciones de negocios de la entidad de crédito, que pueda causar una pérdida de confianza en la integridad moral de la institución. El riesgo de negocio incluirá el riesgo de que se produzcan hipotéticos hechos adversos (internos o externos) que afecten negativamente a la capacidad de la entidad de lograr sus objetivos y como consecuencia de ello afecten negativamente a sus beneficios (cuenta de resultados) y por esta vía a su solvencia.

Las entidades que tengan exposiciones significativas derivadas de su negocio de seguros (a través de filiales) deberán analizarlas y asignar capital para cubrir este riesgo, no deduciendo en este caso de sus recursos propios computables las participaciones en el capital de dichas filiales. Alternativamente podrán deducir las participaciones en el capital de compañías de seguros filiales, indicando la situación de solvencia de dichas filiales según la normativa de seguros, que deberá ser suficiente para cubrir dichos riesgos. También deberán evaluarse y cubrirse adecuadamente, si no lo estuviesen, los riesgos derivados de compromisos futuros por pensiones, o cualquier otro compromiso de la entidad.

Las entidades que utilicen esta opción para alguno de los riesgos de reputación o de negocio podrán utilizar la opción simplificada para el resto, asignando un coeficiente conservador en lugar del 5% general de la opción simplificada.

4. Agregación de las necesidades de capital de los distintos riesgos y ajustes por conciliación de enfoques de gestión y de solvencia.
5. Planificación del capital: Las entidades planificarán sus necesidades futuras de capital derivadas del cumplimiento del Pilar I, incorporando la evaluación de todos los riesgos adicionales realizada en el PAC. Para ello estimarán cada año las fuentes y consumos de capital en el período considerado en su planificación, período que deberán definir a estos efectos y que no podrá ser inferior a tres años.
6. Programa de actuación futura: Teniendo en cuenta las evaluaciones realizadas en los puntos anteriores se resumirán las principales deficiencias y debilidades encontradas y, si las mismas son importantes, se elaborará un “plan de actuación”

para corregirlas que podrá contemplar la modificación del perfil de riesgo de la entidad (reducción de una determinada actividad, aplicación de nuevas técnicas de mitigación de riesgos, etc.), las mejoras de gobierno y organización interna, mejoras en la gestión de los riesgos y el control interno y la modificación del objetivo de recursos propios, indicando, en su caso, el correspondiente período de adaptación.

7. Otras cuestiones relevantes que la entidad considere necesario o conveniente incluir en el informe y que no se encuentren contempladas en ninguno de los apartados anteriores.

6. CONCLUSIONES

Las recomendaciones recogidas tanto en los documentos de Basilea como en el Solvencia, han ido evolucionando a lo largo del tiempo y desde sus inicios, incrementando el número de parámetros de control así como la cuantía de los requisitos de cumplimiento para dichos parámetros y fijando nuevos criterios para llevar a cabo su cálculo.

Pero también han evolucionado los objetivos. Ejemplo de ello es la protección de los depositantes recogida en Basilea I, que ya no se señala en los documentos de Basilea II y Basilea III y que no se ha producido completamente en la reciente crisis de Chipre, o la consunción del doble apalancamiento de los grupos bancarios internacionales, cuyas consecuencias han sido nefastas dado que este excesivo apalancamiento es una de las causas de la situación de crisis financiera actual, según la opinión de muchos expertos.

A través de los diferentes acuerdos de Basilea y Solvencia, los comités redactores de han pretendido plantear una serie de recomendaciones que los órganos supervisores están asimilando como normativa. Ello supone por una parte incorporar como norma a la legislación de los diferentes países, los documentos de Basilea III y de Solvencia II y por otra implementar los instrumentos para cumplir esa normativa, a saber, *Proceso de Autoevaluación del Capital de las Entidades de Crédito* (PAC) – *Internal Capital Adequacy Assessment Process* (ICAAP) para los bancos, y *Own Risk and Solvency Assessment* (ORSA) para las aseguradoras, entre otro grupo de procedimientos. Sin embargo, pese a la extensión y detalle de toda esta normativa no ha sido suficiente para evitar la reciente crisis financiera en la que nos hemos visto sumergidos como consecuencia, fundamentalmente, de las deficiencias que detallamos seguidamente:

- **Asincronía normativa:** La flexibilidad necesaria para la implantación en distintos países y en empresas con características muy diversas, además de la de satisfacer a los distintos grupos de interés, provoca que las recomendaciones se estén implementando a distintas velocidades produciendo desigualdades que distorsionan el mercado global.

- **Brechas normativas:** El supervisor recoge una exhaustiva y detallada metodología para calcular el riesgo reputacional, pero dicho riesgo no está definido. Esto supone que las entidades supervisadas lo definan siguiendo sus propios criterios e intereses, lo cual dificulta la supervisión en el caso de que los gestores estén realizando una mala praxis.
- **Contradicción normativa**³⁴. En Basilea III, se introduce la ratio de cobertura de liquidez (LCR) cuyo denominador se calculaba inicialmente como la suma de efectivo más la deuda soberana. Actualmente se permite incorporar en el cálculo de dicho denominador bonos corporativos, equities e instrumentos de titulación garantizados por hipotecas residenciales (RMBS), lo cual es contradictorio ya que estos últimos son instrumentos que no tienen liquidez en situaciones de tensión en los mercados.
- **Flexibilidad versus mercado.** Señalamos como ejemplo de este desajuste la imposibilidad de comparar dos entidades financieras de características similares BBVA y Banco Santander, en lo que a gestión de riesgos se refiere, como consecuencia de la libertad que dichas entidades tienen para realizarla y presentarla, lo cual contradice la idea de transparencia de mercado.
- **Error en el modelo de negocio**, como señala el profesor Vicenç Navarro en su blog³⁵, la banca ha generado beneficios de una manera artificial, al recibir dinero prestado del Banco Central Europeo a tipos de interés menores al 1% quien además ha comprado deuda pública de los Estados miembros de la UE incluso al 6 % de interés en el caso de España e Italia. Este modelo de negocio, artificial y contra natura, ha corrompido la intermediación, razón de ser del sistema financiero, lo que ha llevado a los gestores de las entidades bancarias a disponer de un modelo de negocio en el que se priman los intereses a corto plazo en contraposición a la generación de valor en el largo plazo.

Pero la comparativa realizada entre los sistemas bancario y asegurador a través de las recomendaciones establecidas por Basilea III y Solvencia II respectivamente, genera una serie de diferencias positivas a favor de estas últimas que sería conveniente replicar en la normativa bancaria. En efecto, la discrepancia más significativa es que Solvencia II obliga a la gestión del riesgo asociado a los activos relacionándolos directamente con el pasivo que les da origen, estableciendo una relación temporal entre ellos y obligando a la diversificación del mismo en el caso de ser necesario. Por el contrario, Basilea III no exige la interrelación entre el activo y pasivo, posiblemente porque los pasivos bancarios están en parte asegurados por los fondos de garantía de depósitos, que garantizan una cantidad máxima por cliente y entidad. Sin embargo

34 Downarowicz,A. (2013). Basilea III: un paso para adelante y dos para atrás. Nueva Empresa,13-02-2013.<http://nuevaempresa.com/liquidez-bancaria-paso-atras-por-basileiii-paso-para-adelante-dos-para-atras/>

35 Navarro, V. (2012). La estafa de la deuda pública.Publico.es,30-10-2012.<http://blogs.publico.es/vicenc-navarro/2012/10/30/la-estafa-de-la-deuda-publica/>

esta circunstancia no es óbice para no exigir el cumplimiento de esta relación, cuyo requerimiento supondría el regreso a los bancos a un modelo de negocio, a largo plazo, donde prime la intermediación en lugar de la especulación, mejoraría la confianza en el sistema, volviendo a la liquidez al sistema y mejorándose las ratios de cobertura de la liquidez (liquidity coverage ratio, LCR), disminuiría el actual problema de exceso de apalancamiento y como consecuencia de todo lo anterior se reduciría de forma significativa el riesgo de mercado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso González. P. (2007). Solvencia II: ejes del proyecto y diferencias con Basilea II. Anales del instituto de Actuarios, nº 13 de la 3ª época, pp. 37-55. **Instituto de Actuarios Españoles** <http://www.actuarios.org/espa/anales/2007/art%2037-56.pdf>
2. Aragonés, J.R. y Blanco, C. (2000). Valor en Riesgo. Aplicación a la gestión empresarial. Editorial Pirámide. Madrid.
3. Artzner, P.; F. Delbaen; J.M. Eber y D. Heath (1999). Coherent Measures of Risk. Mathematical Finance, nº9, pp. 203-228.
4. Banco de España. (2008). Guía del Proceso de Autoevaluación del Capital de las Entidades de Crédito (PAC). www.bde.es/f/webbde/CIR/supervision/informacion/ficheros/es/Guia_PAC.pdf
5. Banco Santander. (2012). Infome de gestión del riesgo. <http://www.santander.com/cs/csStaticBS?ssbinary=true&blobtable=MungoBlobs&blobkey=id&SSURLscontext=Satellite+Server&blobcol=urldata&SSURLcontainer=Default&SSURLsession=false&blobwhere=1278681370627&blobheader=application%2Fpdf&SSURLapptype=BlobServer>
6. BBVA. (2012). Global Risk Management: la función de riesgos en el Grupo BBVA. <http://accionistaseinversores.bbva.com/TLBB/micros/bbva2012/es/Gestiondelriesgo/Riesgodeintereseestructural.html>
7. Bloom, L. J. (2011). From ICAAP/ORSA to ERM: Board and Senior Management Oversight, documento presentado en 2011 ERM Symposium. Chicago. EEUU. http://www.ermssymposium.org/2011/pdf/SEMII_Bloom3.pdf
8. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2001). Visión General del Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea. Banco de Pagos Internacionales. http://www.bis.org/publ/bcbsca02_s.pdf
9. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2001). El Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea. Banco de Pagos Internacionales. http://www.bis.org/publ/bcbsca03_s.pdf
10. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2004). Convergencia internacional de medidas y normas de capital. Banco de Pagos Internacionales. <http://www.bis.org/publ/bcbs107esp.pdf>
11. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2005). Enmienda al Acuerdo de Capital para incorporar riesgos de mercado. Banco de Pagos Internacionales. <http://www.bis.org/publ/bcbs119es.pdf>
12. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2011). Basilea III: Marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios. Banco de Pagos Internacionales. http://www.bis.org/publ/bcbs189_es.pdf

13. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2013). Basilea III: Coeficiente de cobertura de liquidez y herramientas de seguimiento del riesgo de liquidez. Banco de Pagos Internacionales. http://www.bis.org/publ/bcbs189_es.pdf
14. Directiva 2006/48/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativa al acceso a la actividad de las entidades de crédito y a su ejercicio (refundición), http://app.bde.es/clf_www/leyes.jsp?id=63608&idart=65575&fc=26-05-2013.
15. Directiva 2009/138/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, sobre el seguro de vida, el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (Solvencia II).
16. Downarowicz, A. (2013). Basilea III: un paso para adelante y dos para atrás. Nueva Empresa, 13-02-2013. <http://nuevaempresa.com/liquidez-bancaria-paso-atras-por-basileiii-paso-para-adelante-dos-para-atras/>
17. Duffie, D. and Pan, P. (1997). An overview of VaR. *Journal of Derivatives*, nº 4, pp. 98-112.
18. Gabriel Puche, J. (2013) Solvenia II. El riesgo de falta de armonización entre países. *Actuarios*, nº 32, pp. 14-15, Primavera 2013. Instituto de Actuarios de España.
19. Ipiña, J. (2013). ORSA representa más que un informe. *Actuarios*, nº 32, pp.29-32, Primavera 2013. Instituto de Actuarios de España.
20. International Association of Insurance Supervisors (IAIS), (2005), *A new framework for insurance supervision: Towards a common structure and common Standards for the assessment of insurer solvency*. www.iais.org
21. International Actuarial Association (IAA), (2004). A Global Framework for Insurer Solvency Assesment. Research Report of the Insurer Solvency Assessment Working Party.
22. J.P. Morgan (1996). RiskMetrics, Technical Document, 4th edition.
23. Lamothe Fernández, P. y Monjas Barroso, M. (2013). Basilea III: Luces y sombras del nuevo marco de supervisión bancaria internacional. *Actuarios*, nº 32, pp. 43-45, Primavera 2013. Instituto de Actuarios de España.
24. Lozano, R. (2005). "Las implicaciones de Solvencia II en el sector asegurador español." *Estabilidad Financiera*, nº 9, pp.61-70
25. Navarro, V. (2012). La estafa de la deuda pública. *Publico.es*, 30-10-2012. <http://blogs.publico.es/vicenc-navarro/2012/10/30/la-estafa-de-la-deuda-publica/>
26. Otero, L. Durán, P.I, Fernández- López, S. y Vive, M. (2011). Estimación de las necesidades de capital mediante modelos internos alternativos. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*. Vol. XL, n.º 149 · enero-marzo 2011 · pp. 9-34 <http://www.aeca.es/pub/refc/accesoi.php?id=1121>
27. Peña, J. I. (2002). *La gestión de riesgos financieros de mercado y de crédito*. Prentice Hall. Pearson Education. Madrid.
28. Pérez-Fructuoso, M. J. (2005). Análisis de los riesgos de las aseguradoras bajo Solvencia II. *Revista Española de Seguros* Nº 122, pp. 245-263.

29. Pérez-Fructuoso, M. J. y A. García (2007). De la valoración tradicional de la solvencia al nuevo régimen de Solvencia II en las entidades aseguradoras no vida. BISS, Boletín Informativo Semanal del Seguro, nº 25, pp. 33-56. Madrid.
30. Rodríguez de Codes Elorriaga. E. (2010). Las nuevas medidas de Basilea III en material de Capital. Estabilidad Financiera, nº 19. Banco de España. <http://www.bde.es/f/webbde/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/RevistaEstabilidadFinanciera/10/Nov/Fic/ref0119.pdf>
31. Zornoza de Torres, O; Acebo Niño, J.A; Schaeffer, R. (2013). Un ejemplo práctico de la participación del actuario en la implantación y desarrollo de determinados aspectos cuantitativos del proceso de ORSA. Actuarios, nº 32, pp. 46-55, Primavera 2013. Instituto de Actuarios de España.