

EVOLUCIÓN DEL CAPITAL DE SOLVENCIA REQUERIDO EN LAS ASEGURADORAS ESPAÑOLAS HASTA SOLVENCIA II

Asier Garayeta Bajo
Iván Iturricastillo Plazaola
J. Iñaki De La Peña Esteban *

RESUMEN:

Garantizar la calidad de las empresas aseguradoras a través del cumplimiento de sus obligaciones para con los asegurados, es un pilar fundamental de nuestra sociedad. De hecho, las legislaciones reguladoras de los mercados aseguradores y las actuaciones de los supervisores están orientadas a la protección de los consumidores de seguros y al mantenimiento de mercados aseguradores eficientes, estables y seguros. Por otra parte, el capital económico de la entidad aseguradora, al ser un elemento de garantía de que ésta podrá atender las obligaciones contraídas con las pólizas, constituye uno de los principales instrumentos de protección de los consumidores.

El nuevo marco para la evaluación de la solvencia de las aseguradoras queda regulado para la Unión Europea, por la Directiva 2009/138/CE, de 25 de noviembre (Solvencia II). Se orienta a la medición y valoración precisa del conjunto de los riesgos a los que está expuesta la aseguradora, lo que debiera permitir cuantificar el nivel adecuado de provisiones técnicas, así como la cifra de capital no comprometido adecuado a los riesgos a los que está expuesta.

Este enfoque es, de momento, el último nuevo marco de evaluación de la solvencia de la empresa aseguradora, habiendo llegado a él tras más de 30 años de regulaciones sobre el capital garante de la solvencia.

* Asier Garayeta Bajo. (asier.garayeta@ehu.es). Profesor del Departamento Didáctica de la matemática y de las Ciencias Experimentales. Facultad de CC. EE. y Empresariales de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Avda. Lehendakari Agirre, 83. 48.015 – BILBAO, España.

Dr. Iván Iturricastillo Plazaola. (ivan.iturricastillo@ehu.es). Profesor del Departamento Economía Financiera I. Escuela Universitaria de Estudios Empresariales, Calle Comandante Izarduy 23, 01.006-VITORIA-GASTEIZ, España.

Correspondencia a: Dr. J. Iñaki De La Peña Esteban. (jinaki.delapena@ehu.es). Profesor del Departamento Economía Financiera I. Facultad de CC. EE. y Empresariales de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Avda. Lehendakari Agirre, 83. 48.015 – BILBAO, España.

Trabajo realizado en el marco de UFI 11/51 Dirección empresarial y Gobernanza Territorial y Social de la UPV/EHU. Este artículo ha sido recibido en su versión revisada el 19 de octubre de 2012.

En este trabajo se analiza precisamente la evolución experimentada del cálculo de dicho capital, pasándose de un enfoque meramente estático de la empresa a una visión dinámica del negocio asegurador.

PALABRAS CLAVE: Solvencia II. Capital de Solvencia requerido. Capital Mínimo Requerido

ABSTRACT:

A fundamental pillar of our society is to ensure the quality of insurance companies through the implementation of its liabilities to policyholders. In fact, the laws and the supervisors are looking for the protection of insurance consumers and markets becomes efficient, stable and safe-keeping. On the other hand, the capital of the insurance company is an element of guarantee that it can meet liabilities with policies, constitutes one of the main instruments for the protection of consumers.

The new framework for the valuation of the solvency of insurance companies is regulated into the European Union by Directive 2009/138/EC of 25 November (Solvency II). The aim is to measure and value the whole risks that the company has. This should allow quantifying the appropriate level of technical provisions and the amount of adequate capital according to the risks to which it is exposed.

This approach is, up to now, the last framework of the solvency for insurance companies. It has taken more than 30 years to reach the current regulation of the solvency guaranteeing capital. This paper analyzes the evolution in the calculation of the capital, from a purely static approach of the company to a dynamic view of the insurance business.

KEYWORDS: Solvency II, Solvency capital required, Minimum Capital Required

1. INTRODUCCIÓN

La Unión Europea (UE) se encuentra en un proceso de renovación de los conceptos contables y de control de las compañías aseguradoras. La Comisión Europea decretó que desde 2005, las compañías de la UE cotizadas en bolsa deben emitir sus estados financieros según un único conjunto de normas desarrolladas por la IASB (International Accounting Standard Board). Sin embargo, la complejidad del negocio asegurador hace

necesario establecer un marco especial para aspectos contables específicos del seguro. Ya en mayo de 2002 el IASB realizó un Proyecto de Seguros en dos fases. La primera fase abarca la NIIF (Norma Internacional de Información Financiera) 4, y en un sentido más amplio, la NIC (Norma Internacional de Contabilidad) 32 y la NIC 39 (IASB, 2003 a). En la segunda fase se tratan los aspectos más controvertidos, cómo la valoración de las provisiones técnicas (IAA, 2004); (IASB, 2003 b) a valor de mercado (IASB 2005).

La Directiva Solvencia II precisamente busca desarrollar esos conceptos. Ésta se basa en el método Lamfalussy, consistente en establecer una serie de principios que, posteriormente se adaptan mediante disposiciones, con vistas a garantizar la convergencia a la evolución de la reglamentación contable y de seguros y reaseguros a nivel internacional (UNESPA, 2006). Aunque con matices, Solvencia II manifiesta la necesidad de obtener estimaciones consistentes con el mercado para el pasivo y activo (Blanco et al, 2010). Ello supone un enorme cambio en la cuantificación de la partida de pasivo más importante: las provisiones técnicas.

Tradicionalmente la estimación de éstas se ha llevado a cabo bajo el principio de prudencia incorporando márgenes técnicos y financieros linealmente estipulados, cuya finalidad fue cubrir las posibles desviaciones adversas en la siniestralidad y las opciones y garantías implícitas en la Póliza. El estrechamiento en los márgenes de intermediación de los últimos años, lleva a incorporar en la valoración estas garantías de forma explícita (Biffis & Millossovich, 2006). Además, la cuantificación se ha de hacer bajo el prisma de la situación actualizada de los mercados financieros, así como de las hipótesis técnicas (mortalidad, morbilidad, longevidad, etc.) previsibles a la fecha de valoración.

Lógicamente a este punto no se ha llegado en un año sino que ha sido y es un proceso paulatino tanto dentro de la Unión Europea como fuera de ella. La International Actuarial Association (IAA) creó un grupo de trabajo para establecer un marco de evaluación de la solvencia del asegurador en la labor de identificar los principios técnicos fundamentales sobre los que debería basarse la evaluación y regulación de los requisitos de solvencia de las empresas aseguradoras (AIA, 2009), convirtiéndose en una referencia en los análisis a realizar.

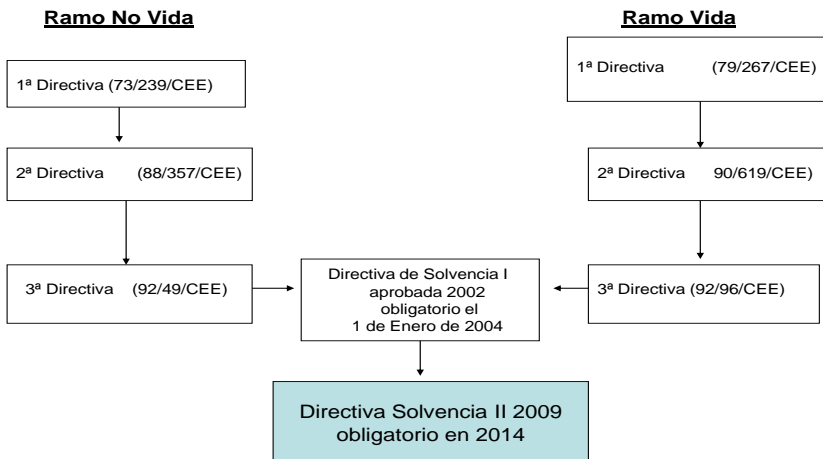
Cada país miembro de la Unión Europea ya tenía sus propias leyes antes de que este proceso comenzara en el interior de Europa (Linder & Ronkainen, 2004). Y lo que es más importante cómo estas leyes estatales han ido

convergiendo hacia un proceso de equiparación legislativa entre los diferentes estados miembro de la Unión Europea, que por ejemplo en España se ha efectuado por medio de los diferentes reales decretos. Esa convergencia legal es una de las funciones de Solvencia II: que las diferentes empresas que deban cumplir la directiva tengan el mismo marco en España o en Alemania. Todo ello es debido a que el supervisor considera importante que los asegurados estén protegidos (Sandström, 2007).

Este no es un proceso nuevo sino que lleva bastantes años muy encaminado hacia sus objetivos. De hecho los primeros pasos hacia Solvencia II comienzan en el año 1973 en España. Como se verá, el camino que conduce a la consideración de solvencia y al capital mínimo requerido para que la compañía aseguradora se mantenga en el mercado ha ido cambiando a lo largo de los años. Las diversas motivaciones y necesidades, tanto políticas como económicas han hecho que tanto el cálculo de las provisiones técnicas como los márgenes de riesgo o seguridad hayan ido apareciendo y modificándose.

Y es este precisamente el objetivo de este trabajo: Analizar los cambios en los requisitos de capital de solvencia obligatorio y del capital mínimo obligatorio hasta la promulgación de la Directiva Solvencia II. Con ello se puede apreciar la evolución a mayores requisitos, por otra parte comprensibles, para garantizar los derechos de los asegurados.

GRÁFICO I: Evolución de normativas hasta Solvencia II



Fuente: Pilan, 2005 y elaboración propia

Para ello, en el segundo epígrafe de este trabajo se acomete el análisis de la situación anterior a la primera directiva Solvencia I en el ramo de no vida. Posteriormente se realizará el mismo análisis pero para lo concerniente al ramo de vida.

En el cuarto epígrafe de este trabajo se acomete el análisis de la determinación del capital de solvencia bajo la primera directiva, tanto para vida como para no vida y en el quinto se indican algunas consideraciones sobre como quedan determinados estos conceptos en Solvencia II. En el sexto punto se acomete la importancia que en el desarrollo de Solvencia II han tenido los 5 Test cuantitativos de impacto llevamos a cabo por el Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors (CEIOPS). Finalmente se termina con una serie de comentarios y la bibliografía consultada.

Con este análisis transversal y temporal se puede apreciar los fuertes cambios en la concepción del cálculo de dichos importes, inicialmente bajo un punto estático pero que queda demostrado que deben acometerse desde una visión dinámica.

2. ANTECEDENTES EN EL RAMO NO-VIDA

2.1. Normativa 73/239/ CEE: Primera Directiva No Vida (PDNV)

Esta directiva pretende facilitar el acceso a la actividad del seguro y su ejercicio, eliminando algunas divergencias existentes entre las legislaciones nacionales en materia de control. Su finalidad fue proteger sobre todo al asegurado y a terceros, exigiendo una serie de garantías financieras a las compañías aseguradoras (consideraciones previas –cp en adelante- PDNV). La normativa pretendía aplicarse a todas las empresas de seguros de la UE, teniendo también deferencia hacia las pequeñas y medianas empresas con una serie de medidas transitorias para la aplicación de la directiva (cp PDNV).

Esta directiva considera que la cuantía del fondo de garantía mínimo dependerá del ramo en el que actúe la compañía aseguradora, siendo más flexible con determinados ramos de trasportes y de crédito (Art.1 PNV).

Postpone la determinación de cálculo de las reservas técnicas para posteriores leyes, (Art.24 PDNV) y definió el margen de Solvencia como aquel patrimonio libre, para hacer frente a los riesgos de explotación (Art.25

PDNV); esta es una de las primeras veces que aparece este margen de Solvencia en la legislación española y se relaciona con el volumen global de las operaciones de la empresa, las primas y los siniestros (Art.26 PDNV), teniendo en cuenta que éste nunca puede estar por debajo del mínimo de seguridad (Art.30 PDNV).

Cada estado obligaba a las empresas de seguro de su territorio a cumplir con el mínimo margen de Solvencia, el cual se constituía por medio del patrimonio de la empresa libre de compromisos deduciendo los elementos intangibles. Este Margen de Solvencia (MS) estaba compuesto por (Art.16 PDNV):

- el capital social, (CS)
- las reservas (RS) legales y libres que no correspondan a compromisos suscritos
- los beneficios o pérdidas (PyG) acumuladas una vez deducidos los dividendos (DIV) a pagar.

A este margen se le restaban el capital en acciones que posee la propia compañía aseguradora. También se podrán deducir diferentes elementos relacionados con la participación en reaseguros, entidades de crédito, etc.

$$MS = CS + RS + (PyG - DIV) - Reaseguro$$

Siempre existiendo excepciones en determinados casos. Aunque no era la única forma pudiendo estar compuesto del siguiente modo (Art.16 PDNV):

Las acciones acumulativas preferentes y préstamos subordinados hasta el 50% del margen de Solvencia. (Tomándose sólo los fondos desembolsados, prestamos a plazo fijo y con un vencimiento mínimo de 5 años...) Y el contrato solo podía ser modificado cuando las autoridades lo permitían.

+
valores de duración indeterminada hasta el 50% de margen de Solvencia, con sus peculiaridades.

$$=$$
$$MS$$

Pero es que además de éste, existían otros modos de cálculo, siempre y cuando estuviera justificada la razón del cambio y que las autoridades del estado lo permitieran.

En cuanto Margen de Solvencia Obligatorio (MSO) por lo tanto, se determinaba con relación, al importe anual de las primas o cuotas, en función de la siniestralidad media de los tres últimos ejercicios.

$$MSO = f(S_X, S_{X-1}, S_{X-2})$$

Donde;

- S_X : Siniestralidad media del ejercicio X
- S_{X-1} : Siniestralidad media del ejercicio X-1
- S_{X-2} : Siniestralidad media del ejercicio X-2

Para el cálculo de lo anterior se hace necesario obtener la base de primas, la cual se calculaba empleando el valor de las primas propias (VPP) o cuotas brutas devengadas. En determinados ramos se aumentaba esa cantidad un 50% del valor, como en el caso de las primas de responsabilidad civil. A su vez se le sumaban las primas aceptadas por reaseguro (PR), restando las cuotas anuladas (CA), y dividían el resultado en dos tramos, el primero contendrá 50 millones y el segundo el resto, y multiplicaremos por 18% y 16%. El resultado obtenido se multiplicaba por la relación existente, para el conjunto de los tres últimos ejercicios, entre la siniestralidad a cargo de la empresa después de deducir la siniestralidad a cargo del reaseguro y el importe de la siniestralidad bruta; dicha relación no podía ser en ningún caso inferior al 50 %.

$$LA\ BASE\ DE\ PRIMAS = \left(VPP + PR - CA + \begin{cases} 50.000.000€ \cdot 18\% \\ +\text{resto} \cdot 16\% \end{cases} \right) \cdot f(S_X, S_{X-1}, S_{X-2})$$

El Margen de Solvencia no podía ser menor al del año anterior y tenía que ser al menos igual al del año precedente multiplicado por el coeficiente que resultaba de dividir las provisiones técnicas para siniestros al final del último ejercicio económico entre las provisiones técnicas para siniestros al comienzo del último ejercicio (Art.16 bis PDNV).

En cuanto al fondo de garantía, estaba constituido por un tercio del margen de Solvencia obligatorio, no pudiendo ser menor a 2 millones de euros y debiendo aumentarse para determinados ramos (Art.17 PDNV).

$$FONDO\ GARANTÍA = \text{Max} \left(\frac{MARGEN\ SOLVENCIA}{3}; 2.000.000€ \right)$$

Las cantidades obtenidas anteriormente debían tener en cuenta los cambios en el índice europeo de precios al consumo, no efectuando cambios si la última actualización era menor al 5% y siempre teniendo en cuenta que el margen se redondeaba a múltiplos de 100.000 (Art.17 bis PDNV).

A su vez determinadas empresas que llevaban a cabo actividades de reaseguro debían dotar un fondo de garantía mínimo, si (Art. 17 ter PDNV):

- a) las primas de reaseguro percibidas excedían en un 10 % sus primas totales;
- b) las primas de reaseguro percibidas superaban 50.000.000 €;
- c) las provisiones técnicas resultantes de sus aceptaciones en reaseguro superaban el 10 % de sus provisiones técnicas totales.

Todo lo anteriormente expuesto debía estar debidamente reflejado en la situación financiera y de Solvencia de la aseguradora y el estado miembro debía llevar un control sobre todo lo anteriormente mencionado.

2.2. Normativa 88/357/CEE: Segunda Directiva No Vida (SDNV)

Dentro de ésta, se pueden extraer dos objetivos. El primero se centra en los grandes riesgos, estableciendo para incendios/elementos naturales y responsabilidad civil unas cantidades para determinar las provisiones siempre que el tomador superase ciertos criterios.

El segundo objetivo refleja la moneda en la que los compromisos eran exigibles debiendo existir reciprocidad de moneda entre la prima y la prestación (A nc SDNV). Cuando la moneda no estuviera expresamente establecida, se consideraba la moneda del país en el que se localizaba el riesgo, pudiendo decidirlo también judicialmente cuando existieran problemas y en función de la casuística.

2.3. Normativa 92/49/CEE: Tercera Directiva No Vida (TDNV)

Esta directiva siguió el camino desarrollado en torno a la armonización básica, llegando al reconocimiento mutuo de las autorizaciones y de los sistemas de control que permitían la autorización única de ejercicio y el control por parte del estado miembro de origen sobre la actividad de la empresa aseguradora (cp 20 TDNV). Los estados miembros debían, por su parte, vigilar la solidez financiera de la empresa de seguros sobre todo, su Solvencia, determinada por la suficiencia de provisiones técnicas para hacer

frente a las de prestaciones, y habilitando para ello los mecanismos de control pertinentes (cp 23 TDNV).

Se estableció también la posibilidad de que los estados impusiesen sanciones a las empresas si en los análisis de Solvencia las reservas no eran suficientes, pudiendo incluso prohibir la libre disposición de los activos (cp 29 TDNV). Cuando lo anterior sucedía se debía llevar a cabo un plan de saneamiento y si con el plan no fuera suficiente se exigía a la empresa un plan de financiación a corto plazo, que debía ser sometido a su aprobación.

Pero esta última directiva fue más explícita con las inversiones de los fondos de Solvencia. Los activos representativos debían garantizar seguridad, rendimiento y liquidez, teniendo la diversificación y la dispersión adecuadas. Y para ello se estableció una serie de categorías en las que invertir (Art.21 TDNV) incluidas en la Tabla I.

Se priorizaron los activos de buena calificación crediticia, y se establecieron los activos admisibles. Para llegar al cálculo debemos de saber que los activos representativos se evaluaban netos y prudentemente, los préstamos se usaban como cobertura, los instrumentos derivados se usaban en la medida de reducción de riesgo, los valores mobiliarios y otros créditos eran asignados en función a lo realizables que eran corto plazo.

TABLA I: Activos Representativos, ramo no-vida

A. Inversiones	B. Créditos	C. Otros activos
-bonos, obligaciones y otros instrumentos del mercado monetario y de capitales; -préstamos ; -acciones y otras participaciones de renta variable; -participaciones en organismos de inversión colectiva en valores mobiliarios y otros fondos de inversión; -terrenos y construcciones, así como	-créditos frente a los reaseguradores, incluida la parte de los reaseguradores en las provisiones técnicas; -depósitos en empresas cedentes; créditos frente a éstas; -créditos frente a los tomadores de seguro e intermediarios surgido de operaciones de seguro directo y reaseguro; -créditos derivados de operaciones de salvamento y subrogación;	-inmovilizado material, que no se trate ni de terrenos ni de construcciones, sobre la base de una amortización prudente; -haber en bancos y en caja; depósitos en establecimientos de crédito y en cualquier otro organismo autorizado para recibir depósitos; -gastos de adquisición diferidos; -intereses y rentas

derechos inmobiliarios	reales	-créditos de impuestos; -créditos contra fondos de garantía.	devengados no vencidos y otras cuentas de regularización
---------------------------	--------	--------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

A la empresa aseguradora le pusieron limitaciones inversoras (Art.22 TDNV), no pudiendo invertir, del total de las provisiones técnicas brutas, más del:

- a) 10% en un terreno
- b) 5% en valores negociables asimilables a las acciones, en bonos, obligaciones y otros instrumentos del mercado monetario y de capitales de una misma empresa o en préstamos concedidos al mismo prestatario, considerados en su conjunto, siendo los préstamos distintos de los concedidos a una autoridad estatal, regional o local o a una organización internacional en la que participen uno o varios Estados miembros
- c) 5% en préstamos no garantizados, de los cuales el 1% por un solo préstamo no garantizado, distintos de los préstamos concedidos a las entidades de crédito, empresas de seguros, y empresas de inversiones establecidas en un Estado miembro;
- d) 3% en caja;
- e) 10%, otros títulos asimilables a las acciones, y obligaciones, que no se negocien en un mercado regulado.

Pero aún cumpliendo estas restricciones se pedía que los activos estuvieran diversificados para mantener un nivel prudente frente a los activos arriesgados y teniendo en cuenta el reaseguro en sus cálculos, limitando también en un nivel prudente las inversiones no liquidas. Por tanto las empresas tenían libertad de elección pero dentro de unos límites y respetando su nivel de Solvencia y límites de riesgo. (Art.23-25 TDNV)

3. ANTECEDENTES EN EL RAMO VIDA

3.1. Normativa 79/267/ CEE: Primera Directiva Vida (PDV)

Esta ley, de 5 de marzo de 1979, constituye la primera directiva sobre el ramo de vida. Pretendía coordinar las diferentes reglamentaciones para que existiera en el futuro una igualdad legislativa entre los estados miembros de la U.E.

En cuanto al cálculo de las reservas técnicas, se establecía que siguiera las mismas pautas que las reservas concernientes al daño, debiendo representar la suficiente cantidad de dinero para hacer frente a las obligaciones contraídas, esto es, tener un margen de Solvencia representado por el patrimonio libre y, con la aprobación de la autoridad de control. Este margen fue proporcional a la naturaleza y gravedad de los riesgos teniendo en cuenta tanto la empresa como su ámbito de su aplicación. El margen puede estar, por lo tanto, en función de las reservas matemáticas, primas, etc.

Teniendo en cuenta los objetivos se exigía por tanto un fondo de garantía que garantizaba que la empresa nunca permitiría que el margen de Solvencia disminuyera durante su actividad por debajo de un mínimo de seguridad, estando este fondo constituido por elementos explícitos del patrimonio. A su vez se crearon mecanismos para las empresas que no cumplían los requisitos.

~~*MS < MINIMO DE SEGURIDAD*~~

Esta directiva habilitaba a los estados a poner fin a la acumulación de las actividades si los asegurados y beneficiarios tenían sus intereses en peligro. Por ello la gestión debía de estar separada no perjudicando los intereses de los asegurados «vida» y «daños»; y con el fin de que las obligaciones financieras de unos no fueran soportadas por los otros (Art.14 PDV). Los datos contables deberían desglosar por separado ingresos y gastos en función del origen, mostrando a su vez el margen de Solvencia para cada apartado.

Los estados miembros controlaban la situación financiera y el estado de la Solvencia, determinando las reservas técnicas suficientes, incluidas las reservas matemáticas (Art.15 PDV). Las reservas debían de estar constituidas por activos congruentes y localizados, tanto en la sede social como en sus sucursales (Art.17 PDV).

A su vez, también dentro de la directiva se determinaba la constitución del margen de Solvencia y se introducían las siguientes partidas (Art.18 PDV):

$$MS = CSd + \frac{CSnd}{2} + Rs + Bef + Rsbef + Beff \cdot 50\% + plus + Sp$$

1. Por el patrimonio de la empresa:
 - Capital social desembolsado (CSd) o, si se trata de mutuas, el fondo social desembolsado,

- La mitad de la parte no desembolsada del capital social (CSnd) o del fondo social, cuando la parte desembolsada alcance el 25 % de ese capital o de ese fondo,
 - Reservas (Rs), legales y libres, que no correspondan a los compromisos,
 - Suma de beneficios (Bef);
2. Reservas de beneficio (Rsbef) que estaban en el balance y eran permitidas por la legislación, para tapar pérdidas eventuales.
3. Y cuando las autoridades lo permitían:
- 50% de los beneficios futuros (Beff) esto se obtenía, multiplicando el beneficio anual estimado por el multiplicador que represente la duración residual media de los contratos, nunca mayor a 10.
 - Plusvalía (plus) latentes resultantes de la subestimación de elementos del activo y de la sobrestimación de los elementos del pasivo.
 - O en caso de hacer una zillmerización (incorporar las comisiones descontadas en el cálculo), o en caso de no hacerla, si esta no alcanza la sobreprima (Sp); se incluirá este importe.

Por lo que en el cálculo del Mínimo Margen de Solvencia (MMS) para los seguros de vida en global y los de renta, se debía sumar dos resultados (Art.19 PDV):

$$MMS = 4\% \cdot RM \cdot \frac{RM - Re}{RM} + 0,3\% \cdot CA \cdot \frac{Cr - Re}{Cr}$$

Donde el número que represente una fracción de 4 % de las reservas matemáticas (RM), relativas a las operaciones directas sin deducción de las cesiones en reaseguro y a las aceptaciones en reaseguro, se multiplicará por la relación existente en el último ejercicio, entre el importe de las reservas matemáticas, con deducción de las cesiones en reaseguro, y el importe bruto como ha quedado indicado, de las reservas matemáticas; este importe no puede ser, en ningún caso, inferior al 85 %,

$$\frac{RM - Re}{RM} \geq 85\%$$

Para los contratos cuyos capitales a riesgo no fuesen negativos, el número que represente una fracción de 0,3 % de esos capitales asumidos (CA) por la

empresa y multiplicado por la relación existente, en el último ejercicio, entre el importe de los capitales con riesgo (Cr) que subsisten a cargo de la empresa después de cesión y retrocesión en reaseguro, y el importe de los capitales con riesgo sin deducción del reaseguro; esta relación no podrá ser en ningún caso inferior al 50 %; para los seguros temporales en caso de muerte, de una duración máxima de tres años, la fracción mencionada anteriormente será de 0,1 %, para aquéllos de una duración superior a tres años y no más de cinco, será de 0,15 %;

$$\frac{Cr - Re}{Cr} \geq 50\%$$

En cuanto a los seguros complementarios (SC), se determinaba sumando todas las primas (p) más las primas por reaseguro aceptadas (pre) aminorándose las primas anuladas (pa) así como impuestos. Después de haber repartido el importe así obtenido en dos partes, la primera hasta diez millones de unidades de cuenta, la segunda el exceso, se calculaba en fracciones de 18 % y de 16 % respectivamente sobre esas partes, y se adicionaban. Y lo obtenido se multiplicaba por la relación entre siniestros (S) a cargo de la empresa y los reasegurados (Re), en ningún caso inferior al 50% (S/Re ≥ 50%).

$$MS_{SC} = \sum p + \sum pre - pa \rightarrow \left\langle \left(\begin{array}{l} 10.000.000€ \cdot 18\% \\ + \text{exceso} \cdot 16\% \end{array} \right) \cdot \frac{S}{Re} \right\rangle$$

Hemos mencionado los requisitos del mínimo margen de Solvencia (Art.20 PDV); pero además de esto también se determinaba la cantidad que deben de tener 800.000 unidades de cuenta pudiendo reducirse a 600.000 en determinados casos; en el caso de mutuas o tontinas se reduce hasta 100000 pudiendo ser necesario el aumento dependiendo del tipo de empresa. La normativa sólo explicitaba los tipos de activos que eran parte del margen de Solvencia, el resto de reservas no tenían restricciones en cuanto a su composición.

3.2. Normativa 90/619/ CEE: Segunda Directiva Vida (SDV)

Esta directiva, de 8 de noviembre de 1990, pretendió desarrollar el camino comenzado por la directiva anterior, resolviendo las dudas que no hubieran quedado explicadas en la ley anterior. Pretendió reducir las distorsiones producidas por la fiscalidad entre los estados, así como crear un mercado más amplio intentando un desarrollo generalizado, permitiendo regimenes transitorios para lograr una igualdad general (cp SDV).

Esta directiva, al igual que la segunda directiva de no-vida, fue dirigida a las autoridades y a su proceder, dejando a las empresas en un segundo plano. Se centró en la autorización dada por los estados, la información necesaria que debían de dar las empresas y el trasvase de información entre países. Fue una normativa centrada principalmente en la supervisión.

3.3. Normativa 92/96/ CEE: Tercera Directiva Vida (TDV)

Esta directiva, de 9 de diciembre de 1992, sigue el camino de las dos directivas anteriores. Uno de sus principales intereses es el desarrollo en el mercado del seguro de vida. Pretendió la aproximación de los mercados nacionales hacia un mercado integrado, realizando previamente una armonización básica en los sistemas de autorización y supervisión de la actividad aseguradora (cp 3 TDV).

Esta directiva también pretendió fijar la composición del margen de Solvencia, permitiendo a los estados miembros imponer la aplicación de su legislación para que no existieran barreras (cp 15-16 TDV).

En cuanto al control financiero este era competencia y responsabilidad del Estado miembro de origen, en los casos en los que el compromiso era en otro estado (título -t. en adelante- II Art.7 TDV). Este control financiero era el control de Solvencia, actividades de la empresa y la constitución de provisiones técnicas además de buena organización administrativa y contable y de procedimientos de control interno adecuados (t. III Art.8 TDV).

Esta directiva determinaba el método actuarial por el que se podían construir las provisiones técnicas suficientes incluidas las provisiones matemáticas en los seguros de vida, basándose en los siguientes principios (c. 2 Art. 18 TDV):

- A. Los seguros de vida debían calcularse con arreglo a un método actuarial prospectivo suficientemente prudente, donde se tuvieran en cuenta todas las obligaciones futuras y las primas:
 - Todas las prestaciones garantizadas, incluidos los valores de rescate garantizados
 - Las participaciones en los beneficios adquiridos a que tengan derecho los asegurados colectiva o individualmente, con independencia de la calificación de dichas participaciones devengadas, declaradas o asignadas

- Todas las opciones a las que el asegurado tenga derecho según las condiciones del contrato
- Los gastos de la empresa, incluidas las comisiones

Se podía utilizar un método retrospectivo cuando este no era menor al prospectivo, los cálculos debían de tener un margen razonable de desviaciones desfavorables. El método de cálculo debía de ser prudente en la valoración de activos y las provisiones, debiendo estas últimas calcularlas uno por uno. Y cuando el valor estaba garantizado la provisión debía ser al menos el propio valor garantizado.

- B.** El tipo de interés utilizado en todo cálculo también tenía que ser prudente, siendo el máximo determinado por las autoridades. Pero el hecho de que las autoridades marquen el tipo de interés máximo no determinaba que la empresa esté obligada a utilizarlo pudiendo emplear tipos de interés menores. Aunque existen excepciones de aplicación del interés máximo a contratos en unidades de cuenta, contratos a prima única de 8 años o contratos sin participación en beneficios. Otra de las restricciones a tener en cuenta respecto al interés fue que si era utilizado para valorar un activo bajo una estrategia inmunizadora, se podía emplear para la valoración del pasivo y no podía ser superior al rendimiento de este con una serie de penalizaciones por calidad crediticia.
- C.** Los elementos estadísticos y los relativos a los gastos debían estar elegidos prudentemente.
- D.** En los contratos de participación en beneficios, se podía calcular las provisiones teniendo en cuenta implícita o explícitamente la participación de los beneficios futuros.
- E.** La provisión para gastos futuros podía ser implícita.
- F.** El método de cálculo de las provisiones no podía cambiar de un año a otro dependiendo de los intereses de la empresa.

Las empresas debían tener a disposición pública las bases técnicas y los datos utilizados para el cálculo de las provisiones técnicas. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se entiende que las primas para las nuevas operaciones debían satisfacer los compromisos. Sus activos representativos tenían que garantizar la seguridad, el rendimiento y la liquidez de las

inversiones de la empresa. Por ello las provisiones técnicas del mismo modo que en el ramo de no vida debían de estar constituidas por activos representativos (c. 2 Art.21.1 TDV), siendo la única diferencia la segunda parte indicada en la Tabla II.

TABLA II: Activos Representativos, ramo vida

A. Inversiones	B. Créditos	C. Otros activos
-bonos, obligaciones y otros instrumentos del mercado monetario y de capitales; -préstamos ; -acciones y otras participaciones de renta variable; - participaciones en organismos de inversión colectiva en valores mobiliarios y otros fondos de inversión; -terrenos y construcciones, así como derechos reales inmobiliarios	-créditos frente a los reaseguradores, incluida la parte de los reaseguradores en las provisiones técnicas; -depósitos en empresas cedentes; créditos frente a éstas; -créditos frente a los tomadores de seguro e intermediarios surgido de operaciones de seguro directo y reaseguro; -créditos derivados de operaciones de salvamento y subrogación; -créditos de impuestos; -créditos contra fondos de garantía.	-inmovilizado material, que no se trate ni de terrenos ni de construcciones, sobre la base de una amortización prudente; -haber en bancos y en caja; depósitos en establecimientos de crédito y en cualquier otro organismo autorizado para recibir depósitos; -gastos de adquisición diferidos; -intereses y rentas devengados no vencidos y otras cuentas de regularización
	- anticipos sobre pólizas	- intereses reversibles

Fuente: Elaboración propia

Por el hecho de que los Activos se encontrasen relacionados en la lista de la directiva no significaba que las autoridades estatales debieran permitir construir las provisiones en base a ello, sin embargo lo que no podían hacer las autoridades es introducir otra tipología de activos. Los estándares mas importantes eran los siguientes: los activos debían de evaluarse netos y con base prudente, los préstamos solo se admitían como cobertura si se ofrecían garantías suficientes, los instrumentos derivados si reducían el riesgo, los valores mobiliarios en la medida en la que eran realizables a corto plazo, etc.

Pero además de lo mencionado anteriormente en lo relativo a los activos representativos se exigía a la aseguradora que cumpliera lo mismo que en el ramo de no vida con una salvedad que en los préstamos no garantizados se pedía el 5% y de esa cantidad hasta un 1% en préstamos distintos de entidades de crédito. Estas dos cantidades podían aumentar hasta representar un 8% y 2% si las autoridades lo permitían dando su visto bueno (c. 2 Art. 22.1 TDV). Los activos representativos debían de cumplir por su parte todas las normas de diversificación, nivel riesgo, etc. para ser incluidos en las provisiones técnicas.

4. SOLVENCIA I

4.1. Normativa 2002/13/CEE: Solvencia I No Vida (SINV)

Esta Directiva, de 5 de marzo de 2002, corresponde a la normativa de ramos de no vida y trata de mejorar ciertos puntos de las directivas anteriores. Reconoce la importancia del margen de Solvencia para garantizar el capital suficiente como para proteger a las empresas de los riesgos (cp 3 SINV). Este margen de Solvencia actuaría como amortiguador ante las fluctuaciones adversas de la actividad propia de la empresa aseguradora, estableciéndose en directivas anteriores mecanismos de supervisión para asegurados y tomadores.

La comisión de seguros elaboró los informes pertinentes tras las normativas del periodo anterior. En aquellos informes se observó que el sistema se basaba en principios adecuados y transparentes, pero que tenía ciertas debilidades. Los informes pusieron de manifiesto que era preciso aumentar los fondos de garantía mínimos debido a que cambian tanto la inflación como los gastos operativos (cp 7 SINV), por lo que se debían de aumentar estos fondos teniendo en cuenta las primas y los siniestros. Con ello se quiso evitar aumentos bruscos del nivel de fondos y buscar como referencia el índice europeo de precios al consumo (cp 8 SINV).

Esta nueva directiva no permitía la reducción de las cantidades impuestas. Quitó la habilitación de las autoridades a reducir estas cantidades, siendo ésta es su principal razón de ser (cp 14 SINV).

4.2. Normativa 2002/83/CEE: Solvencia I Vida (SIV)

Esta directiva, de 5 de noviembre de 2002, propiamente es la que se denomina Solvencia I. Pretendió eliminar las divergencias existentes entre legislaciones nacionales, siempre con el objetivo de proteger a los asegurados y beneficiarios (cp 2 SIV). Otro de los aspectos en los que hizo hincapié es la necesidad de control financiero, intentando que se produjera la no acumulación de seguro de vida/no-vida impulsando la separación de los dos ramos para todos los cálculos de control, para que las situaciones adversas de uno no afectasen al otro (cp 32 SIV). Por ello se hizo obligatoria la necesidad de creación de provisiones técnicas (incluidas las matemáticas) calculadas con principios actuariales y de prudencia, estableciendo a su vez limitaciones del tipo de interés para estos cálculos; debiendo de ser estos cálculos coordinados entre estados (cp 35-36 SIV). El margen de Solvencia exigido también fue parte de este tratado con sus exigencias, lista de elementos de composición o índice sobre el que se debe preveer futuros aumentos (cp 39 SIV).

El control financiero se basaba en las actividades de la empresa, su Solvencia, las provisiones técnicas y matemáticas así como los activos que los representan; además de procedimientos adecuados para administración, contabilidad y control interno. Debían rendir cuentas periódicamente de todo lo anterior, incluyendo documentos estadísticos (Art.13 SIV). Los estados podían recabar información con el fin de adoptar medidas para garantizar la actividad adecuada o la ejecución obligatoria de las medidas.

Las empresas debían constituir provisiones técnicas incluidas las matemáticas para llevar a cabo su actividad (Art.20 SIV) y éstas se determinaban de la siguiente forma:

- A. Para los seguros de vida se calculaban con un método actuarial *prospectivo* suficientemente prudente, teniendo en cuenta todas las obligaciones futuras; las prestaciones garantizadas, las participaciones en beneficios, las opciones a las que el asegurado tuviera derecho y los gastos.
Se podía usar un método retrospectivo siempre y cuando no fuese menor al prospectivo. El cálculo debía tener un margen para las desviaciones desfavorables. Todo ello calculado de

forma prudente, y por contrato pudiendo utilizarse generalizaciones razonables.

- B.** El tipo de interés debía ser elegido prudentemente, existiendo un máximo fijado por las autoridades, pudiendo la empresa usar un interés más bajo que aquel y pudiendo existir excepciones en la aplicación de éste.
- C.** Los elementos estadísticos debían de estar elegidos prudentemente.
- D.** En contratos de participación en beneficios se podrá tener en cuenta las participaciones en beneficios futuros.
- F.** El método de valoración no podía cambiar de un año a otro.

Toda información acerca de las bases técnicas y métodos para los cálculos de provisiones tenía que estar a disposición del público. En este sentido la directiva pretende que las primas fuesen suficientes para hacer frente a los compromisos asumidos en base a la dotación de provisiones, las cuales deben estar constituidas por los activos de la directiva 92/96/CEE anteriormente mencionados para el seguro de vida en este mismo trabajo. Pero que apareciesen en aquella lista de activos no implicaba que fueran aceptados. Las autoridades velaban por que (Art.23 SIV):

- los activos fueran evaluados netos
- y evaluados sobre una base prudente, teniendo en cuenta el riesgo no realizado
- los préstamos sólo eran admisibles como cobertura siempre que ofrecieran garantías sobre su seguridad
- los derivados se usaban en la medida en la que reducen el riesgo de emisión y permitieran una gestión eficaz de cartera
- los valores mobiliarios no negociables en mercados regulados no eran admitidos
- los gastos de adquisición solo eran admitidos si son coherentes con los métodos de calculo de provisiones matemáticas.

Estas son algunas características exigidas por esta directiva. El estado puede autorizar otro tipo de activos para que sean incluidos en las provisiones. Por otro lado todos estos activos debían estar diversificados para crear la provisión exigiéndose (Art.24 SIV) que, del total de sus provisiones técnicas brutas, no se invirtiera más de:

- el 10% en un terreno o en una construcción
- el 5% en acciones y otros valores negociables de una misma empresa o de préstamos al mismo prestatario. Este límite podía aumentarse al 10% si la empresa no invertía más del 40% de sus provisiones técnicas brutas en préstamos o títulos correspondientes a

emisores y a prestatarios en los cuales coloque más del 5% de sus activos

- el 5% en préstamos no garantizados, el 1 % por un solo préstamos no garantizado, distintos de los préstamos concedidos a las entidades de crédito, a las empresas de seguros. Estos podían aumentar al 8 y al 2 teniendo autorización.
- el 3% en provisiones de caja
- y el 10% en acciones y obligaciones de mercados no regulados

La no aparición en este listado de activos no habilitaba a las empresas a invertir en los activos que deseaban. La constitución de los activos debía ser lo suficientemente diversificada, tendiendo a la reducción del riesgo, utilizando un nivel prudente de las inversiones no liquidas.

Las empresas debían tener un Margen de Solvencia, estando constituido por el patrimonio libre de compromiso (Art.27 SIV):

$$MS = CS \pm Bef + RsBef + (app + ps) + aa + Beff + plus + CSnd$$

Donde

- CS : El capital social, en el caso de las mutuas el fondo inicial con algunos requisitos
- Bef : Beneficios o perdidas después de quitar los dividendos
- RsBef : Las reservas de beneficios en función de la legislación vigente
- Rs : Las reservas que no correspondan a compromisos sucritos

También podía estar constituido por (Art.27 SIV):

- Acciones acumulativas preferentes (aap) y los préstamos subordinados (ps) hasta el 50% del margen de Solvencia (MS) (el menor entre disponible y obligatorio), sólo se admitían hasta un 25% de dicho margen los préstamos subordinados a plazo fijo o las acciones acumulativas preferentes de duración determinada. Los préstamos subordinados sólo tomaban en consideración los fondos desembolsados.

$$app + ps \leq 50\%MS$$

- Valores de duración indeterminada y otros instrumentos, incluidas las acciones acumulativas (aa) hasta el 50% del margen de Solvencia disponible o, si es inferior, del margen de Solvencia obligatorio, para el total de dichos valores y de los préstamos subordinados mencionados

$$aa \leq 50\%MS$$

Pero el margen también podía estar constituido con la siguiente composición si era autorizada por las autoridades:

- Hasta el 31 de diciembre de 2009, un importe igual al 50 % de los beneficios futuros de la empresa (Beff), sin que exceda del 25 % del margen de Solvencia disponible o, si es inferior, del margen de Solvencia obligatorio. Este importe era determinado por el beneficio anual estimado por un factor que represente la duración residual media de los contratos. Teniendo en cuenta que estos beneficios tenían que ser autorizados.
- En caso de no haberse diferido la imputación de los gastos de adquisición (zillmerización) o en el caso de haberse diferido por importe inferior al que se deducía de los recargos para gastos de adquisición incluidos en las primas, la diferencia entre la provisión matemática no zillmerizada o parcialmente zillmerizada, y la provisión matemática zillmerizada a una tasa de zillmerización igual al recargo para gastos de adquisición contenido en la prima.
- Ciertas plusvalías (plus) de carácter excepcional
- La mitad de la fracción no desembolsada del capital social (CSnd), sólo si no alcanzaba el 25% del capital social

Por otro lado la forma de calcular el Margen se Solvencia Obligatorio o Mínimo (MMS) era la suma siguiente (Art.28 SIV):

$$MMS = 4\% \cdot PM \cdot \frac{PM - Re}{PM} + 0,3\% \cdot CA \cdot \frac{Cr - Re}{Cr}$$

Donde al multiplicar el 4% de las provisiones de matemáticas (PM) en el último ejercicio, entre el importe total de las provisiones matemáticas, con deducción de las cesiones en reaseguro (Re), y el importe bruto de las provisiones matemáticas, no se podía obtener una relación inferior al 85%.

$$\frac{PM - Re}{PM} \geq 85\%$$

Para los contratos cuyos capitales en riesgo no eran negativos, el resultado de multiplicar el 0,3% de dichos capitales asumidos (CA) por la empresa de seguros por la relación existente, en el último ejercicio, entre el importe de los capitales en riesgo (Cr) que subsisten como compromiso de la empresa después de la cesión y retrocesión en reaseguro, y el importe de los capitales

en riesgo sin deducción del reaseguro. Esta relación no podía ser en ningún caso inferior al 50%.

$$\frac{Cr - Re}{Cr} \geq 50\%$$

En el caso de los seguros permanentes de enfermedad y las operaciones de capitalización el margen de Solvencia obligatorio era el 4% de las provisiones matemáticas. En cuanto a las tontinas disminuye al 1% de sus activos.

$$MS = 4\% \cdot PM$$

En cuanto a los seguros ligados a fondos de inversión, el margen obligatorio se calculaba, sumando:

- El 4% de las provisiones técnicas (PM)
- En la medida en que la empresa de seguros no asuma ningún riesgo de inversión, pero el importe destinado a cubrir los gastos de gestión se fije para un período superior a cinco años, el 1 % de las provisiones técnicas
- En la medida en que la empresa no asumía ningún riesgo de inversión y la asignación para cubrir los gastos de gestión no se fijo por un período superior a cinco años, una cantidad equivalente al 25% de los gastos de administración netos de dicha actividad correspondientes al último ejercicio presupuestario

De todo lo anterior obtenemos el fondo de garantía el cual era un tercio del margen de Solvencia obligatorio y como mínimo de 3 millones de euros. Esta cantidad sería revisada periódicamente siempre redondeando en múltiplos 100.000. En cuanto a los activos no representativos no se estableció ningún tipo de restricción.

Las normativas anteriores muestran un modelo estático y simple (Lozano, 2005), basado fundamentalmente en magnitudes contables y que se concentraba sólo en un aspecto de la posición financiera de una entidad. Era necesario el desarrollo de un modelo dinámico, basado en principios y escenarios. Dicha evolución implica un cambio en método y filosofía, pasando de una estructura burocratizada a una gestión centrada en los riesgos.

5. SOLVENCIA II (SII)

5.1. Directiva 2009/138/CE, de 25 de noviembre sobre el seguro de vida, el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (Solvencia II)

Hasta la promulgación de esta directiva, de 25 de noviembre de 2009, la Solvencia se controlaba por medio de cálculo de ratios que no tienen que ver con la situación actual (Alonso, 2007). Se promulga Solvencia II al constatar necesidades cuantitativas exigidas a los recursos propios, y sobre todo al capital de Solvencia mínimo (cp 20V), debiendo responder en cantidad a los compromisos adquiridos por parte de la empresa. Esta necesidad debe ser verificada periódicamente por la empresa y por las autoridades para reflejar esa imagen fiel que se requiere de las empresas (cp 22-26 SII). Para llevarlo a cabo las empresas deben ser transparentes y aportar la información que les sea requerida por las autoridades debiendo por lo tanto crear ciertos cauces para el trasvase de esta información.

Una de las bases de esta directiva es la afirmación de que los requisitos de capital deben ser cubiertos por los fondos propios (cp 47 SII) y los activos que se permite tener a las aseguradoras para utilizarlas como garantía frente a las obligaciones contraídas. Por todo lo anterior se requerirá a la empresa la constitución de provisiones técnicas adecuadas utilizando métodos estadísticos y actuariales (cp 53-56 SII), siendo estos siempre coherentes con el mercado, cumpliendo las normas de diversificación de los riesgos, de forma fiable y con hipótesis realistas. Pudiendo aplicarse modelos simplificados para la pequeña y mediana empresa (PYME).

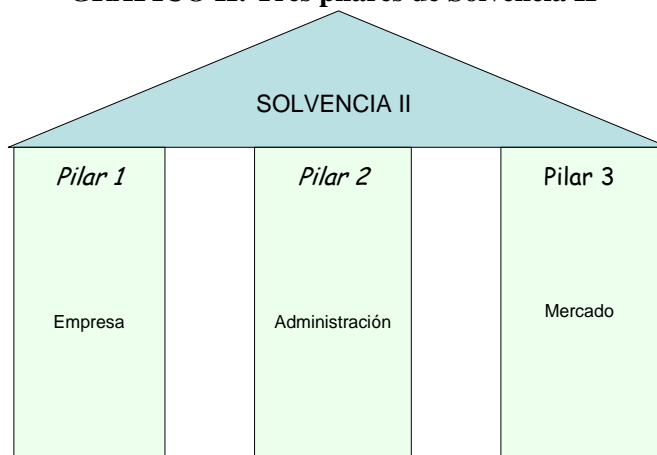
La Directiva determina una fórmula estándar para el cálculo del capital de Solvencia obligatorio (cp 61 SII), dando toda la directiva un nuevo enfoque referente al riesgo. También se determinan los casos por los que a una empresa se le podría revocar su autorización (cp 69 SII), existiendo un capital mínimo obligatorio cuyo valor debe garantizarse y en caso de no poder ser alcanzado en algún momento la autorización de actividad se cuestionará, existiendo un sistema de sanciones.

El desarrollo de Solvencia II está basado en tres pilares (Stein, 2006); (Tarantino 2005) indicados en el gráfico II:

- Empresa: Exigencia de recursos propios (requisitos cuantitativos): Regulación sobre requisitos de capital objetivo y capital mínimo para todos los riesgos, reservas e inversiones

- Administración: Procesos de supervisión (requisitos cualitativos): regulación sobre la supervisión de servicios financieras capacidad y facultades de los entes reguladores, áreas de actividad
- La disciplina de mercado: transparencia y provisión de la información

GRAFICO II: Tres pilares de Solvencia II



Fuente: elaboración propia

Solvencia II implica un cambio de las necesidades de solvencia, las cuales toman como base las primas negociadas y no en función del mercado. Uno de los requisitos más relevantes es el programa de actividad, por que requiere entre otras cosas:

- determinar la naturaleza de riesgos, el tipo de acuerdos de reaseguro y sus principios
- los elementos de fondos propios que constituyen el capital mínimo
- provisiones gastos administrativos y financieros
- balance previsional, estimación del capital de Solvencia y del capital mínimo

Las empresas deben establecer un firme compromiso por el control interno cambiando la estructura organizativa, identificando sus riesgos como principal objetivo y delimitando cada uno de ellos junto con una valoración de los riesgos adquiridos (Lozano, 2005). Pero toda esta información anteriormente recogida necesita ser plasmada en algún lugar y para ello tendremos los informes de situación financiera y de Solvencia; cuyos contenidos quedan marcados por la normativa (Art.51-56 SII), con sus actualizaciones e información voluntaria adicional.

5.2. Provisiones Técnicas

Las provisiones técnicas (PT) correspondientes al negocio de la aseguradora han de ser acordes a las obligaciones que dicha empresa tiene adquiridas ante tomadores y beneficiarios. En cuanto al importe de éstas es el importe actual que la empresa tendría que pagar si trasladara sus compromisos (Art.76 SII) a un tercero. Los cálculos serán realizados con la información de los mercados financieros de forma prudente, fiable y coherente. Para explicitar más este cálculo (Art.77 SII) determinaremos por separado:

$$PT = ME + MR$$

donde,

- **Mejor estimación (ME):** corresponde a la media de los flujos de caja futuros ponderada por su probabilidad, teniendo en cuenta el valor temporal del dinero (valor actual esperado de los flujos de caja futuros) mediante la aplicación de la pertinente estructura temporal de tipos de interés sin riesgo. Utilizando hipótesis fiables y realistas (basadas en la experiencia), en cuanto a los flujos de caja se tendrán en cuenta las entradas y las salidas; todo ello en términos brutos.
- **Margen de riesgo (MR):** corresponde a aquel valor que garantiza que las provisiones técnicas sean iguales para cumplir las obligaciones de los seguros. Será igual al coste de financiación de un importe de fondos propios admisibles igual al capital de Solvencia obligatorio necesario para asumir las obligaciones de seguro y reaseguro durante su período de vigencia. Se determina a través del método del coste del capital (CoC). Este método es adoptado por el regulador Suizo y supone que la aseguradora que se encuentre en dificultades financieras al final de su horizonte de capitalización (un año), necesita transferir su activo y pasivo a otra aseguradora.

Para los riesgos que no encuentran cobertura a mercado, la nueva aseguradora deberá mantener un capital mínimo (SCR) para protegerse frente a resultados adversos. Lógicamente esta aseguradora exigirá un rendimiento a este capital, el cual pasará a formar parte de la valoración del pasivo que se transfiere. El margen de riesgo de mercado así calculado será el valor descontado de estos costes futuros.

Aparte de lo anteriormente mencionado se han de incorporar: los gastos, la inflación, los pagos de los tomadores y a los beneficiarios, las garantías financieras o la separación en segmentos. La empresa de seguros debe tener

procedimientos para la adecuación de los datos en este cálculo de calidad (Art 79-84 SII).

$$\text{Fondos Propios (Art. 87 SII)} = \text{FPB} + \text{FPC}$$

- **Fondos propios básicos (FPB):** Representa al excedente de activos respecto a los pasivos y los pasivos subordinados
- **Fondos propios complementarios (FPC):** Lo constituyen aquellos fondos distintos a los básicos que pueden ser exigidos para absorber pérdidas y que reflejen esta capacidad; pudieran ser el capital social si no entra en los fondos propios básicos, las garantías o compromisos vinculantes recibidos por la empresa. Pero si éste fondo ha sido exigido o desembolsado no se incorpora dentro de este concepto.

En el caso de FPC los supervisores deben autorizar bien su método de cálculo o las cantidades que cubren, (Art.90 SII) basado en hipótesis prudentes y realistas, utilizando normalmente su valor nominal. Las autoridades supervisoras tendrán sus criterios de aprobación y sus consideraciones de participación.

Todo este proceso de cálculo entra dentro de lo que la propia directiva denomina función actuarial (Art. 48) mediante el cual se indican aquellas actividades que el profesional correspondiente debe realizar para la correcta determinación de los capitales garantes de los compromisos asegurados (Moreno et al, 2011).

5.3. Capital de Solvencia Obligatorio (SCR)

Corresponde al capital que una empresa aseguradora necesita para hacer frente a situaciones no previstas y debe proporcionar a los asegurados seguridad en la realización de pagos cuando se deban hacer efectivos. Su cálculo debe basarse en el perfil de la aseguradora sobre su exposición al riesgo, con una probabilidad baja cuantificada de insolvencia o ruina durante un horizonte de tiempo especificado a un nivel de confianza definido. Por lo tanto, deberán de incluirse los riesgos que afectan al asegurador (riesgo técnico, operativo, de inversión, crédito y liquidez), calculándose de forma modular, esto es, los riesgos se calcularán de modo similar pero con un método diferente (Sanström, 2007b).

Dentro de los Fondos Propios ha de existir una parte de ellos que cubran el Capital de Solvencia Obligatorio (SCR) en caso de que fuera necesario. Se proponen dos formas de calcularlo: fórmula estándar y mediante un modelo interno (Art.100 SII). Sobre ellos existen estudios que establecen que la

fórmula general no siempre cumple la hipótesis exigidas (Devineu y Loisel, 2009) y quedan por aclarar las correlaciones entre distintos riesgos (Pozuelo, 2007), existiendo además varios planteamientos: fórmula basada en factores, simulación de escenarios, etc. (CEIOPS, 2011). La ventaja más importante de la fórmula estándar es su sencillez de uso y la economía de medios. Respecto al modelo interno, previamente a su aplicación ha de estar aprobado por el supervisor. Entre las ventajas de un modelo interno podemos destacar que mide los riesgos según la experiencia propia; proporciona la base para una gestión efectiva de los riesgos; posibilita evaluar la eficiencia de los mitigadores de riesgo; exige unos requisitos de capital acorde al perfil de riesgos asumidos por la aseguradora. Si nos centramos en la aplicación de los modelos internos, podemos adoptar dos enfoques: bottom up y top down (Albarrán y Alonso, 2010). El enfoque bottom up, consiste en llevar a cabo test de estrés respecto a cada riesgo de forma individual para posteriormente agregar la carga de capital individual para hallar el capital económico requerido como solvencia. El enfoque top down, consiste en construir un modelo de riesgo estocástico que combine los riesgos de forma simultánea, de manera que la obtención de la distribución del capital requerido es inmediata.

El cálculo debe realizarse teniendo en cuenta la continuidad del negocio y los riesgos cuantificables a los que la empresa hace frente en el periodo de 12 meses cubriendo pérdidas inesperadas. Bajo este prisma, el Capital de Solvencia Obligatorio (SCR) será igual al valor en riesgo de los fondos propios básicos de una empresa de seguros o de reaseguros, con un nivel de confianza del 99,5 % y un horizonte de un año (Art. 101 SII). Este capital tiene que cubrir los diferentes riesgos de suscripción, de crédito, de mercado y operacional. Aunque la fórmula estándar, basada en asimetría y correlación, quizás no sea suficiente para los objetivos que Solvencia persigue (Pfeifer y Strassburger 2008).

Este cálculo ha de ser realizado al menos anualmente, comunicando a los supervisores los resultados obtenidos, por lo que la aseguradora deberá vigilar sus fondos propios y su Capital de Solvencia Obligatorio (SCR).

El procedimiento de la fórmula estándar (Art.103 SII) es el siguiente:

$$SCR = SCR_{básico} + SCR_{riesgooperaciond} + IA$$

donde

A. $SCR_{básico}$:

$$SCR_{básico} = \sqrt{\sum_{ij} Corr_{ij} \times SCR_i \times SCR_j}$$

Empleando la fórmula del anexo IV de la normativa de Solvencia II, se analizan los riesgos de suscripción de seguro de vida, no vida y del de enfermedad; más el riesgo de mercado y el riesgo de incumplimiento de la contraparte (Art.104 SII). Los coeficientes de correlación serán acordes a los criterios anteriormente mencionados, con un nivel de confianza del 99,5 %, a un horizonte de un año. Se podrán sustituir parámetros de la fórmula estándar por parámetros específicos, siempre que las autoridades comprueben su integridad y adecuación a los datos utilizados. Pero la normativa establece que los diferentes módulos deben de estar constituidos por los siguientes factores:

i) Módulo del riesgo de suscripción (Art.105 SII):

- *seguro distinto de vida*: tendrá en cuenta la incertidumbre de los resultados. El riesgo de prima, riesgo de reserva y riesgo de catástrofe.

$$SCR_{distinto\ de\ vida} = \sqrt{\sum_{ij} Corr_{ij} \times SCR_i \times SCR_j}$$

- *seguros de vida*: riesgos de mortalidad, de longevidad, de discapacidad y morbilidad, riesgos de gastos en el seguro de vida, de revisión, de reducción, de catástrofes.

$$SCR_{vida} = \sqrt{\sum_{ij} Corr_{ij} \times SCR_i \times SCR_j}$$

- *seguro de enfermedad*: riesgos por la volatilidad de los gastos de ejecución, riesgo de prima y de reserva, riesgos de circunstancias extremas.

ii) Módulo del riesgo de mercado: por la volatilidad de los mercados. Bajo este Capital de solvencia Obligatorio se debe incluir los capitales que hagan frente al riesgo de tipos de interés, de acciones, riesgo inmobiliario, de diferencial, de divisa, concentraciones de riesgo de mercado.

$$SCR_{mercado} = \sqrt{\sum_{ij} Corr_{ij} \times SCR_i \times SCR_j}$$

iii) Módulo del riesgo de incumplimiento de contraparte

B. SCR_{riesgo operacional}:

Incluye los riesgos no incluidos en el apartado anterior (Art. 107 SII). En el caso de los seguros de vida se tomará el importe de gastos ocasionados anualmente. En otro tipo de operaciones se tendrá en cuenta el volumen de operaciones, las primas y provisiones técnicas, no sobrepasando el 30% de capital de Solvencia obligatorio.

C. Importe de ajuste: IA

Se refiere a la capacidad de absorción de pérdidas de las provisiones técnicas y los impuestos diferidos (Art.108 SII).

Además de la fórmula general existe la posibilidad de que la propia empresa desarrolle modelos internos completos (si se refieren a todos los riesgos) o parciales (cuando sólo se refieren a algún riesgo) (Art.112 SII), siendo estos modelos internos costosos y complejos (Eling et al, 2007). Pero aunque sean fórmulas internas deberán contener los diferentes módulos de riesgos mencionados aplicando los diferentes criterios, y contar con el visto bueno de las autoridades; además deben explicitar para qué modulo o submódulo es la fórmula interna si estamos hablando de un modelo parcial. Estas fórmulas podrán ser variadas por los cauces pertinentes pero no se podrá volver a la fórmula estándar a no ser que haya una justificación (Art.117 SII).

Los modelos internos serán puestos a prueba. Se verificará su uso, en particular la gestión de riesgo, su evaluación, incluso la frecuencia del cálculo (Art.120 SII) teniendo en cuenta sus limitaciones (Vaughan, 2009). Se verificará del mismo modo que tanto el modelo como la distribución de probabilidades se basen en técnicas actuarial/estadísticas adecuadas, utilizando información fiable, actual y con hipótesis realistas (Art.121 SII), para la distribución de probabilidades y datos exactos, completos y adecuados para el modelo interno.

5.4. Capital Mínimo Obligatorio (MCR)

Es aquel importe por debajo del cual, las operaciones de una aseguradora se convierten en un riesgo inaceptable para los asegurados. Si el capital disponible de una empresa estuviera por debajo del Capital Mínimo Obligatorio (MCR), las autoridades de supervisión tienen el derecho y el deber de aplicar medidas. El Capital Mínimo Obligatorio (MCR) será una medida sencilla y objetiva. En esta Directiva está constituido por los fondos

básicos admisibles, calculándose de una forma lineal para un conjunto de variables (primas, provisiones técnicas, impuestos, etc.) (Art. 129 SII):

- de forma clara y simple
- constituido por fondos básicos admisibles,
- por debajo de los cuales los tomadores y beneficiarios estarían en riesgo.
- Ha de ser obtenida con un 85% de confianza a un año
- Existiendo mínimos: 2.200.000€ en los ramos distintos de vida y 3.200.000€ para los ramos de vida
- Estará entre 25% y 45% del Capital de Solvencia Obligatorio (SCR).
- Se calculará al menos trimestralmente.

GRAFICO III: mínimo capital requerido y capital de solvencia obligatoria



Fuente: Pozuelo, 2008

Para llegar a alcanzar lo anterior la aseguradora deberá invertir sus activos bajo un principio de prudencia (Art.132 SII) invirtiendo únicamente en activos cuyos riesgos puedan determinar, medir, vigilar, gestionar, controlar y evaluar. Por otra parte, los estados miembros no pueden intervenir en las decisiones de activos al considerarse la existencia de libertad de inversión (Art.133 SII).

Solvencia II considera capital disponible, la diferencia entre el valor de mercado de activos y pasivos. Si no hay cotización, se considerará la valoración consistente con el mercado, lo cual ocurre con las provisiones técnicas. Para ello se debe obtener la mejor estimación del pasivo, al que se añade un margen de riesgo de mercado para los riesgos no replicables en el mercado. Respecto a los recursos propios exigibles,

También establece dos niveles de mínimos. El primero el Capital Mínimo Requerido (referido como Minimum Capital Requirement –MCR-), consiste en la cantidad de recursos propios por debajo del cual no se puede operar. Su estimación debe ser fácil y objetiva. Por encima del MCR se establece el Capital de Solvencia Requerido (Solvency Capital Requirement –SCR-), o capital económico, estimado de modo que tenga en consideración el riesgo global asumido por la aseguradora. De su comparación con el capital disponible determinado en base al balance económico, se obtiene el exceso de capital disponible, de libre disposición para la aseguradora y sus accionistas. Es un capital no comprometido con el negocio. De su maximización deriva un mayor valor de la propia entidad.

6. TEST DE IMPACTO (QUANTITATIVE IMPACT STUDY-QIS-)

Con todo lo anteriormente citado queda claro uno de los objetivos principales: que la normativa sea acorde a las situaciones en las que se han de mover las empresas aseguradoras. Dentro de esto estaría incluida la obligatoriedad de correspondencia entre capital y riesgos; incluyendo la valoración de activos y pasivos a precio de mercado, existiendo activos cuyo valor puede ser nulo (Alonso, 2007).

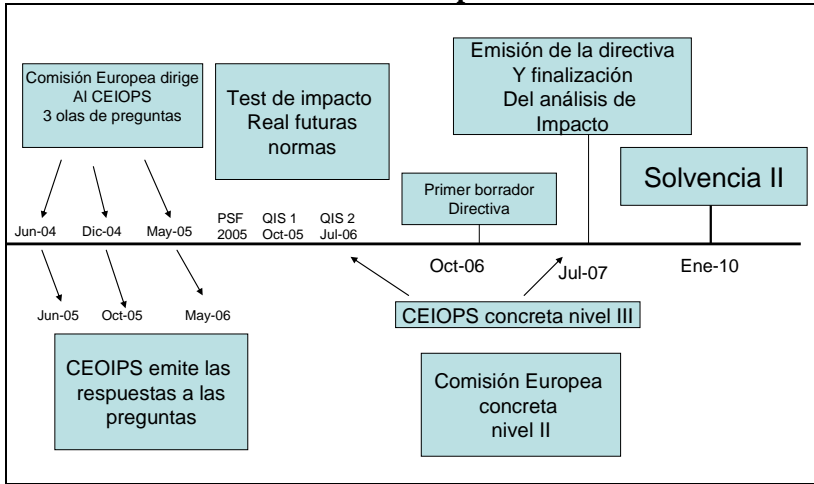
Tabla IV: Activos y Pasivos versus sus valoraciones

	TIPOLOGÍA	VALORACION
ACTIVOS	Negociado en mercados líquidos	Precio en esos mercados
	Activos líquidos	Según información de mercado
	Activos con alta depreciación	Valor nulo
PASIVOS	Asociados a riesgos susceptibles de cobertura	Valor de mercado de las coberturas
	Asociados a riesgos no susceptibles de cobertura	ME + MR

Fuente: Alonso, 2007 y elaboración propia

El camino hasta llegar a la directiva final de Solvencia II ha sido largo. En este camino se han analizado el impacto de Solvencia II en las compañías de seguros europeas. Se han realizado diferentes pruebas QIS (Quantitative Impact Study) con intención de formular un modelo general para la adecuada estimación de capital en riesgo. Se partió de un modelo general para paso a paso ir delimitándolo. A continuación resumimos las principales características de las pruebas realizadas que quedan ilustradas en el gráfico IV:

GRÁFICO IV: Marco Temporal de Solvencia II



Fuente: Pilan, 2005 y elaboración propia.

6.1. QIS 1

Este estudio dio la información sobre la viabilidad de los cálculos que las empresas debían aplicar. El QIS 1, pretendió lograr aproximaciones para ser utilizadas. Constituyó una recolección de datos para dar información sobre si se conseguía una imagen fiel, y hasta qué punto la viabilidad técnica y actuarial de las normas de valoración construidas era posible (CEIOPS, 2005 a). Se trataba de evaluar el valor más probable que tendrán las provisiones técnicas para lo que fue necesario estimar el valor presente de los flujos asociados a cada una de las pólizas (Albarrán y Alonso, 2010). Dado que estas disposiciones deben ajustarse a un nivel de seguridad definido uniformemente, la detección de las obligaciones a futuro, así como el cálculo de las cargas de seguridad para las respectivas clases de seguro fue parte de este estudio. Durante este estudio las empresas que tomaron parte fueron libres de elegir un método para determinar sus cargas de seguridad. Posteriormente los resultados se compararon con el nivel actual de las provisiones técnicas.

También se delimitó que para cada segmento, se calcularían las provisiones técnicas en base actual; mejor estimación; percentil 75 y percentil 90. En el caso de No-vida, la mejor estimación, percentil 75 y percentil 90 debía indicarse con el tanto descuento, sin proceder a descontar y bajo la desviación estándar de la distribución de probabilidad de la provisión por separado. En cuanto al caso de Vida se estudió bajo la diferencia total entre

la mejor estimación y el valor actual de rescate garantizado (CEIOPS, 2005 b).

Las conclusiones generales más importante fue que la mejor estimación del margen de riesgo tiende a ser inferior a lo dispuesto en las bases actuales, y que los márgenes de riesgo tienden a ser pequeños para la mayoría de las empresas y clases de negocios.

6.2. QIS 2

Este estudio, completado en junio de 2006, recogió datos de 514 compañías en 23 diferentes Países. El punto principal del segundo QIS fue el tema central en la construcción del marco de un enfoque estándar para el cálculo del margen de Solvencia. Esto debía apoyar los esfuerzos en modelizar y calibrar la fórmula para la determinación de los requisitos de capital. Se pretendió analizar la valoración a mercado de las provisiones técnicas y las inversiones, la detección de los requisitos de capital de Solvencia (SCR) y el mínimo de capital requerido (MCR).

Como resultado principal del estudio se encontró, por un lado, que diversas preocupaciones aparecieron sobre las implicaciones de la calibración a futuro del enfoque estándar, aunque el estudio sólo se concentró en el diseño. Sin embargo, estas preocupaciones fueron los factores de riesgo independiente para la prima de No Vida y el riesgo de reserva, los factores de tamaño aplicados a No Vida riesgo de suscripción, el tratamiento de la inversión en acciones entre otros y dejó claro que para la aproximación final prudente y exacta el enfoque estándar será esencial.

Por otra parte, la industria favorece el enfoque de capital de costes (enfoque CdC), que se desarrolló sobre la base de un margen de valor de mercado, en contra del planteamiento percentil 75 (modelo australiano), que debe ser percibida como un sustituto para el valor de mercado consistente, pero no tiene base teórica. Sin embargo, esta información preliminar debe ser revisada, ya que los resultados pueden haber sido malentendidos por una calibración incorrecta del SCR en QIS 2 (CEIOPS, 2006 c).

Un resultado adicional es que las propuestas para el cálculo de la Solvencia de los requisitos de capital (SCR) no fueron viables, ya que mayoría de las empresas encontraron la fórmula del SCR demasiado compleja y en algunos casos incluso los resultados eran erróneos. Por ejemplo, el MCR de transición fue mayor que el SCR. Como conclusión final se puede afirmar que el MCR de transición actual no cumple con los criterios CEIOPS de una

medida simple, fuerte y objetiva. Se pensó que traería los inconvenientes del sistema anterior al nuevo modelo (Jones et al, 2006). Sin embargo, según la encuesta de Ernst & Young, el 61% de los seguros cree que Solvencia II reduce los riesgos y ayuda a mejorar el riesgo de gestión (Trevor, 2006). Se producirá en el largo plazo mediante la gestión de modelos internos complejos. Una conclusión adicional de QIS 2 fue que el uso de la experiencia propia para la medición de la naturaleza específica de los riesgos de las empresas grandes era muy recomendable, especialmente para las empresas del seguro de vida. Para los negocios no vida, el estudio identificó 11 clases de riesgo. Eso significa mucho más trabajo por hacer en la clasificación con la intención de abordar estos temas.

Se redefine el MCR que es uno de los puntos clave de Solvencia II, para que el enfoque estándar fuera aplicable y fuera flexible en todos los territorios europeos. Estudió la opción de usar los escenarios para que coincida con las necesidades, tanto de empresas que no son capaces de realizar la modelización del flujo de caja y las empresas que sí modelizan sus flujos de caja. Por lo tanto tiene en cuenta información específica y puntos de vista posibles y las diversas circunstancias de las empresas. (CEIOPS, 2006 d).

6.3. QIS 3

Para completar los estudios sobre Solvencia II se procedió a elaborar el QIS 3 en el segundo trimestre de 2007. El objetivo principal de este estudio fue examinar y probar las nuevas normas para la valoración de la responsabilidad, MCR y la fórmula estándar para medir la Solvencia capital. El estudio estuvo fuertemente orientado a las QIS2, debido al hecho de que los encuestados les gustó la forma de participar en el estudio y el hecho de que los resultados de QIS2 fueron muy útiles tanto para las empresas de seguros y la CEIOPS (Carpenter, 2007). Según la QIS 3, los activos deben ser evaluados a su valor de mercado. Cuando existen los precios de mercados fiables y observables, los valores de los activos deben ser igual a esos precios de mercado. Si se cubre el riesgo y el mercado es transparente, la extrapolación de los precios será directamente observable (CEIOPS, 2007 b).

Entre las conclusiones obtenidas (CEIOPS, 2007 c) destacamos:

- i) Más orientación hacia el cálculo de las provisiones, el cálculo del SCR, la evaluación de los recursos propios y simplificaciones en busca de la SCR.

- ii) La búsqueda de metodologías simplificadas, para la valoración de los activos y más normas prescriptivas para el cálculo de la SCR y MCR
- iii) Guía para el cálculo del MCR o una metodología simplificada.
- iv) Guía para la valoración de los activos y una simplificación de la metodología para evaluar el capital disponible. Ambos tienen una prioridad media encontrándose con resultados diferentes según los países.
- v) La simplificación de la metodología de las provisiones técnicas, normas para la evaluación de los recursos propios.
- vi) Profundización dentro de los diferentes sub-riesgos: Lapse risk, expense risk, revisión risk...

6.4. QIS 4

Como parte del proyecto Solvencia II, la Comisión europea pidió al CEIOPS que realizase este estudio con el fin de evaluar la viabilidad y las implicaciones de los Test anteriores. Uno de los componentes de este enfoque consiste en evaluar el riesgo de pérdida en el valor de los activos y pasivos (que no sean las provisiones técnicas) que posean las empresas. De acuerdo con la propuesta de Directiva, la evaluación deberá hacerse con una valoración económica, coherente con el mercado de todos los activos y pasivos. Y en cuanto a las provisiones técnicas, los participantes deberán valorarlas por el importe por el cual podrían transferirse, o liquidarse, entre partes interesadas y en condiciones de independencia mutua. El cálculo de las provisiones técnicas se basaría en su valor de salida actual (CEIOPS, 2008 c).

6.5. QIS 5

La Comisión Europea pidió al CEIOPS que realizase este Test entre agosto y noviembre de 2010. En este Test se intenta mejorar la valoración de activos para Solvencia II que exigía la aproximación de mercado para activos y pasivos. De acuerdo con el enfoque basado en el riesgo de Solvencia II, las empresas deben considerar los riesgos que se derivan de su actuación, utilizando los supuestos que los participantes de mercado usarían en la valoración del activo.

Solvencia II obliga a las empresas a crear las provisiones técnicas con la cantidad actual que tendría que pagar si tuvieran que trasladar sus obligaciones de inmediato a otra empresa. El valor de las provisiones técnicas debe ser igual a la suma de la mejor estimación y un margen de

riesgo. Y bajo ciertas condiciones, puede valorarse en conjunto la mejor estimación y el margen de riesgo, calculándose las provisiones técnicas en su conjunto (CEIOPS, 2010 b), desarrollando la formulación adecuada para cada riesgo y utilizando como base la QIS 3 en el lapse risk, expense risk, longevity risk, entre otros.

Dentro del QIS5 se inicia el camino hacia el nivel 2 de medidas de ejecución, un nivel de implantación y especificación de Solvencia II. Se aumentó el número de empresas que tomaron parte en cada país y se introdujeron empresas de menor tamaño (pequeñas y medianas) de este modo se obtuvo mayor información y ésta es más completa. Proceso no concluido ya que se espera que a principios del 2013 se produzcan un nuevo estudio conocido como QIS-5 bis.

7. CONCLUSIONES

- Los supervisores y los estados inicialmente se fijan en la existencia de provisiones técnicas suficientes, por lo que se centran en la determinación de su cálculo. Posteriormente se fijaron limitar la tipología de activos financieros en los que invertían las aseguradoras para respaldar las provisiones. A medida que nos hemos acercado a Solvencia II se ha pasado de la exactitud de los cálculos a la tendencia del valor dotado sobre los riesgos en los que se encuentra inmerso el producto que comercializan las aseguradoras. Se ha ido incluso más allá, pues afecta a la propia empresa en cuanto a su propia administración basada en la gestión del riesgo y su toma de decisiones.
- En los seguimientos anuales realizados a las empresas aseguradoras se pasa en el marco de solvencia a una obligación de información, al menos trimestralmente que será casi continuo ante la posibilidad del empleo de modelos internos frente al modelo estándar para determinar los capitales de solvencia, pues si fuesen superiores a los calculados por el modelo estándar, está claro que a la aseguradora no le resultaría rentable la aplicación del modelo interno.
- La concepción de margen de seguridad en anteriores normativas pasa a ser un margen de riesgo afecto a varias tipologías de riesgo que afectan el natural devenir del negocio asegurador. Ese margen debe incluir todos y cada uno de ellos. Además debe procederse a

dotar el capital de solvencia obligatorio (SCR) que no puede ser inferior en cuantía al capital mínimo obligatorio (MCR).

- Las normativas anteriores a Solvencia II se basaban en un modelo estático y simple. Incluían magnitudes contables y centradas en un aspecto de la situación financiera de la entidad. No incluía información financiera de la empresa ante una contingencia probable futura que, precisamente es lo que busca Solvencia II: Modelo dinámico, basado en principios y escenarios. Dicha evolución implica un cambio en método y filosofía, pasando de una estructura burocratizada a una gestión integral de riesgos.
- Las empresas deben cambiar la estructura organizativa, identificando sus riesgos como principal objetivo y delimitando cada uno de ellos junto con una valoración de los riesgos adquiridos. La gestión y toma de decisiones en el día a día debe basarse en ellos, por lo que será necesario el desarrollo de un cuadro de mando integral para la toma de decisiones de la dirección de la aseguradora que contemple, precisamente al menos la incorporación de riesgo por tipología de riesgo y producto, gastos, inflación, los pagos de los tomadores y a los beneficiarios, las garantías financieras o la separación en segmentos.

8. REFERENCIAS

Albarrán Lozano, Irene y Alonso González, Pablo. (2010). *Métodos estocásticos de estimación de las provisiones técnicas en el marco de Solvencia II*. Fundación MAPFRE, Instituto de Ciencias del Seguro, pp. 15-32.

Alonso González Pablo. (2007 a). Solvencia II o el riesgo como eje central. *Actuarios* nº 26, julio 2007, pp. 27-29.

Biffis, E. y Millossovich, P. (2006). The fair value of guaranteed annuity options. *Scandinavian Actuarial Journal*. Vol. 1.

Blanco-Morales, Guillén Estany, M. Domínguez Fabián, I. (2010). *Estudio sobre el sector asegurador en España 2010*. Fundación de Estudios Financieros.

Carpenter, Guy. (2007). SOLVENCY II: QIS 3 is out now, April; http://www.guycarp.com/portal/extranet/pdf_2007/GCBriefings/FIT%20Briefing%20-%20Solvency%20II-QIS%203.pdf (10 de noviembre 2011)

- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2005 a). *QIS1 Specifications, Spreadsheets, Guidance QIS1 Cover Note*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2005 b). *QIS1 Specifications, Spreadsheets, Guidance QIS1 specification Technical provisions*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2006 a). *QIS1 Final report QIS1 Summary report*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2006 b). *QIS2 Specifications, Spreadsheets, Guidance QIS2 Cover Note*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2006 c). *QIS2 Specifications, Spreadsheets, Guidance QIS2 Technical specification; Technical provisions*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2006 d). *QIS2 Final report QIS2 Summary report*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2007 a). *QIS3 Specifications, Spreadsheets, Guidance QIS3 Technical specification Technical provisions part1*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2007 b). *QIS3 Final report QIS3. Summary report*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2007 c). *QIS3 Final report MCR Pros and Cons Paper*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2008 a). *QIS4 CEIOPS, Report on its Fourth Quantitative Impact Study (QIS4) for Solvency II*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2008 b). *QIS4 Call for Advice, Guidance and Specifications: Manual; Call for Advice from EC to CEIOPS*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2008 c). *QIS4 Call for Advice, Guidance and Specifications: Manual; Technical Specifications QIS4*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2010). *QIS5, Technical Specifications*
- CEIOPS. Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors. (2011). *QIS5 Final report QIS5 EIOPA report on the fifth Quantitative Impact Study for Solvency II*
- Devineu, Laurent; Loisel, Stephane. (2009). Risk aggregation in Solvency II: How to converge the approaches of the internal models and those of the standard formula?. *Bulletin Français d'Actuariat* n° 9, 18. 107-145

- Eling, Martin; Schmeiser, Hato; Schmit, Joan T. (2007). The Solvency II Process: Overview and Critical Analysis. *Risk Management & Insurance Review Journal*, p. 70-75.
- IAA. International Actuarial Association. (2009). *A global framework for insurer Solvency Assessment-Un marco global para la evaluación de la solvencia del asegurador*. Trad. Mayoral, Rosa; Moreno, Rafael y Dan Lerner, Andrés.
- IAA. International Actuarial Association. (2004). *Changes in Accounting Policy while under International Financial Reporting Standards*.
- IASB. (2003 a). International Accounting Standard 39. *Financial Instruments: Recognition and Measurement*. December.
- IASB. (2003 b). Fair value hedge accounting for a portfolio hedge of interest rate risk. *Exposure draft of proposed Amendment to IAS 39 Financial Instruments: Recognition and Measurement*.
- IASB. (2005). The fair value option. *Amendment to IAS 39 Financial Instruments: Recognition and Measurement*, June.
- Jones, Rob; Rief, Wolfgang; Le Pallec, Yann. (2006). The Impact of Solvency II on the European Insurance Market. *Reactions Supplement (Standard & Poors)*. *Credit Fac.* p. 52-54, No. 09535640 Supplement, Vol. 26.
- Linder, Ulf & Ronkainen, Vesa. (2004). Solvency II - towards a new insurance supervisory system in the EU. *Scandinavian Actuarial Journal*, 6, 462 — 474.
- Lozano Aragüés, Ricardo. (2005). Las implicaciones de Solvencia II en el sector asegurador español. *Estabilidad financiera* n° 9. pp. 59-70.
- Moreno, R.; Trigo, E.; Gómez, O.; De La Peña, J.I.; Iturricastillo, J.I. y Pozuelo, E. (2011). La idiosincrasia del Actuario. *Anales del Instituto de Actuarios Españoles*, 17, pp. 123-134.
- Pfeifer, Dietmar And Strassburger, Doreen. (2008). Solvency II: stability problems with the SCR aggregation formula. *Scandinavian Actuarial Journal*: 1, 61 -77.
- Pilán Canorea, Ovidio. (2005). Reforma del Control de la Solvencia de la Empresa de Seguros en la UE: Solvencia II. Programa de Doctorado en Economía Financiera, Actuarial y Matemática. Universidad Complutense de Madrid.
- Pozuelo De Gracia, Emiliano. (2007). *El Fair Value de las Provisiones Técnicas de Seguros de Vida*. Instituto de Ciencias del Seguro. Fundación Mapfre.
- Pozuelo De Gracia, Emiliano. (2008). Solvencia II: Capital Económico en Aseguradoras. *Revista de Economía financiera*: n° 16 3° cuatrimestre.
- Sandström, Arne. (2007). Solvency – a historical review and some pragmatic solutions. *Bulletin Swiss Association of Actuaries*, n°1, p.11-33.

- Stein, Robert W. (2006). *Are you ready for Solvency II?* Bests review, Vol. 106 Issue 11, p. 88.
- Tarantino, Anthony. (2005). Globalization efforts to improve internal controls. *Accounting Today* Vol.19, No. 11, p. 37.
- Trevor, Thomas. (2006). European insurers move to meet Solvency II demands. National underwriter, *Life & Health*, p. 34.
- UNESPA. (2006). Solvencia II: más cerca de lo que parece. Jornada internacional. Madrid.
- Vaughan, Therese M. (2009). The Implications of Solvency II for U.S. *Insurance Regulation*. Networks Financial Institute Policy Brief: No. 2009-PB-03

Legislación:

73/239/CEE. Primera directiva del consejo de 24 de julio de 1973 sobre coordinación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas relativas al acceso a la actividad del seguro directo distinto del seguro de vida, y a su ejercicio.

79/267/CEE. Primera directiva del consejo, de 5 de marzo de 1979.

88/357/CEE. Directiva del Consejo, de 22 de junio de 1988, sobre coordinación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas relativas al seguro directo, distinto del seguro de vida, por la que se establecen las disposiciones destinadas a facilitar el ejercicio efectivo de la libre prestación de servicios y por la que se modifica la Directiva 73/239/CEE

90/619/CEE. Segunda directiva vida del consejo, de 8 de noviembre de 1990

92/49/CEE. Directiva del consejo de 18 de junio de 1992 no vida.

92/96/CEE. Directiva de 10 de noviembre 1992 (doce 9-12-92) vida

2002/13/CE. Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de marzo de 2002 por la que se modifica la Directiva 73/239/CEE del Consejo en lo que respecta a los requisitos del margen de Solvencia de las empresas de seguros distintos del seguro de vida.

2002/83/CE. Directiva del Parlamento Europeo y del consejo de 5 de noviembre de 2002 sobre el seguro de vida

2009/138/CE. Directiva 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) (versión refundida)