

LA HETEROGENEIDAD EN LOS PERFILES DE RIESGO COMO RAZÓN PARA LA PARTICULARIZACIÓN DEL MODELO GENERAL EN SOLVENCIA II: ANÁLISIS DE LAS ASEGURADORAS ESPAÑOLAS

Mercedes Ayuso Gutiérrez (mayuso@ub.edu)

Pablo Alonso González (palonso@est-econ.uc3m.es)

Irene Albarrán Lozano (ialbarra@est-econ.uc3m.es)

RESUMEN

El trabajo se enmarca dentro de lo que es el proceso de reforma del sistema europeo de solvencia de las entidades aseguradoras. Tras hacer un repaso de cuáles son los fundamentos de dicha reforma y el estado actual de la misma, se analiza si es adecuado aplicar un modelo general a todo el sector asegurador español. Para ello se utiliza información pública de las entidades -balances, cuentas de resultados y estados de márgenes de solvencia-.

El estudio pretende ser una aproximación al problema pues no se dispone de información a precios de mercado de todas y cada una de las partidas de activo y pasivo, tal y como exige Solvencia II. En su lugar, se utilizarán ratios elaboradas a partir de los datos contables. La hipótesis de trabajo es que las entidades españolas presentan perfiles diferentes de riesgo, por lo que no parecería oportuno aplicar el modelo general que está elaborando CEIOPS. Para contrastar la hipótesis, se utilizarán técnicas multivariantes de agrupación y clasificación junto con análisis confirmatorios.

Palabras clave: Solvencia, perfiles de riesgo, técnicas multivariantes

HETEROGENEITY ON RISK PROFILES AS A REASON TO CUSTOMISE THE STANDARD APPROACH IN SOLVENCY II: AN ANALYSIS OF THE SPANISH INSURANCE UNDERTAKINGS

ABSTRACT

The framework of this research is the reform of the prudential system for the insurance overtakings in the EU. After reviewing the fundamentals and the present situation of the Reform, it is studied the adequacy of using a standard approach over the whole Spanish insurance sector. To do this, it is used public information provided by the entities -balance sheets, income statements and solvency margin statements-.

The work pretends to be a proxy because market consistent information about assets and liabilities is not available, as it was desirable in Solvency II. Instead of, book based ratios will be used. The hypothesis is that the Spanish insurance undertakings have different risk profiles, so it will not seem adequate to use the standard model proposed by CEIOPS. To check it, multivariate techniques -such as factor and cluster analysis- next to confirming analysis will be used.

Keyword: Solvency, Risk profiles, Multivariate Techniques

1.- LA NORMATIVA DE SOLVENCIA EN EUROPA Y SU REFORMA

El negocio asegurador se basa en la asunción de riesgos por parte de las compañías a cambio de la recepción de unos ingresos -primas- procedentes de los agentes que les transfieren esos riesgos. Como todo negocio, tiene en la búsqueda de la rentabilidad la razón de su existencia. Sin embargo, es necesario reconocer que además de generar excedentes, las aseguradoras necesitan poder garantizar el cumplimiento de sus compromisos. Por ello, resulta absolutamente necesario poder disponer de entidades lo suficientemente fuertes como para que sean capaces de hacer frente a todas los posibles contingencias que pudiesen derivarse de su actividad. Por esta razón, es imprescindible analizar un aspecto clave como es el de la solvencia. Aunque rentabilidad y estabilidad financiera puedan parecer dos cualidades enfrentadas y antagónicas, resulta imprescindible la segunda si se desea conseguir la primera. Así, las

autoridades reguladoras han buscado permanentemente contar con indicadores y normas que permitiesen poder comprobar la fortaleza de las compañías.

En el ámbito de la Unión Europea el tema de la solvencia no es nuevo. De hecho, las primeras regulaciones sobre el tema datan de 1973 y 1979¹, en las cuales se impone la creación de un colchón de capital capaz de absorber los resultados de los cambios imprevistos. Las normas de solvencia se concibieron como unos requisitos mínimos comunes para toda la UE dejando plena libertad a los estados miembros para establecer criterios más rigurosos si así lo decidían. Toda la regulación relativa a Solvencia fue modificada a comienzos de la presente década. Es lo que se ha denominado *Solvencia I*. Los cambios se han centrado en los siguientes aspectos:

- publicación de dos directivas, una para vida y otra para no vida, en las que se modifican los requisitos del margen de solvencia²
- aparición de una Directiva que regula la actividad aseguradora dentro de los conglomerados financieros, la cual se añade a la de 1998 sobre grupos aseguradores³
- Publicación de la Directiva que regula el reaseguro⁴
- directivas que establecen los requisitos para la reorganización y quiebras de aseguradoras⁵

Desde comienzos de este siglo, la Comisión Europea viene trabajando en la reforma del sistema de fijación del nivel de capital en las entidades aseguradoras. Los objetivos buscados son:

- 1) protección de los asegurados
- 2) establecimiento de unas exigencias de capital más acordes con los riesgos soportados
- 3) establecimiento de principios, no de normas

Este proceso de reforma tuvo una primera culminación en 2003, cuando los servicios de la Comisión elaboraron una nota explicativa⁶ sobre el diseño del futuro sistema de cálculo de los capitales de solvencia. El sistema trata de llevar al ámbito del seguro lo que es Basilea II en el ámbito bancario. Por ello, y al igual que en citado esquema, el sistema se articula en torno a tres pilares. Otros aspectos clave de Solvencia II serán los siguientes:

- 1) articulación en torno a dos cifras de capital⁷:
 - a) una, que podríamos denominar *capital económico*, que sería la cantidad asociada al riesgo que se soporta. Es lo que se ha denominado como *Solvency Capital Requirement -SCR-*
 - b) otra, que podríamos denominar *capital legal*, que sería el importe mínimo que una compañía debería tener. Es lo que se ha denominado como *Minimum Capital Requirement -MCR-*

¹ Para los seguros de no vida, la Primera Directiva del Consejo 73/239/CEE y para los seguros de vida, la Primera Directiva del Consejo 79/267/CEE.

² Son la Directiva 2002/13/CE 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 y la Directiva 2002/83/CE consolidada sobre el seguro de vida.

³ Directiva 98/78/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 1998, relativa a la supervisión adicional de las empresas de seguros y de reaseguros que formen parte de grupos de seguros o de reaseguros.

⁴ Directiva 2005/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de noviembre de 2005 sobre el reaseguro.

⁵ Directiva 2001/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de abril de 2001, relativa al saneamiento y a la liquidación de las entidades de crédito.

⁶ Comisión Europea, DG Mercado Interior (2003): "Concepción de un futuro sistema de control cauteloso en la UE. Recomendaciones de los servicios de la Comisión". MARKT/2509/03. Bruselas, 3 de marzo de 2003.

⁷ Swiss Re (2006): *Solvency II: an integrated risk approach for European insurers*. Sigma nº 4/2006

- 2) incorporación de desarrollos internacionales para promover una mayor convergencia con organizaciones como la *IAIS*, *IAA* y la *IASB*⁸, en temas como el establecimiento de normas relativas al nivel de capital adecuado.

El eje central del nuevo sistema está en el cambio de criterio a la hora de calcular la cantidad de capital de solvencia, pues se pasa de fijar éste como una función del riesgo de suscripción -primas- a hacerlo depender del nivel de riesgo soportado en todas y cada uno de las esferas en las que se desarrolla la actividad de una aseguradora.

Idealmente, los requisitos de capital para solvencia deberían ser los siguientes:

- a) reducir el riesgo de que un asegurador sea incapaz de hacer frente al pago de los siniestros
- b) reducir las pérdidas sufridas por los asegurados en caso de que la empresa quiebre
- c) facilitar a los reguladores un sistema de alertas que les permitiese intervenir siempre que el capital se situase por debajo de determinados niveles
- d) promover la confianza en la estabilidad del sector asegurador

La normativa europea está, pues, en fase de modificación. Dentro de lo que será el diseño definitivo del mecanismo de medición de la solvencia de las aseguradoras se encuentra la elaboración de los instrumentos analíticos para evaluar las necesidades de capital de cada entidad. En este sentido son de señalar los esfuerzos del CEIOPS⁹ en la puesta en marcha del citado modelo para lo cual han realizado, hasta la fecha, tres trabajos de campo y actualmente está en marcha un cuarto, que se está llevando a cabo durante la primavera de este año 2008. Son los conocidos como QIS -*Quantitative Impact Study*-. En concreto, el tercero o QIS3¹⁰ y el cuarto o QIS4¹¹ ya dibujan más en profundidad el diseño específico de lo que sería un modelo de aplicación general a todo el sector. La utilización de esta herramienta analítica presenta una enorme ventaja: la comodidad de uso. Sea cual sea la empresa y su política de riesgos, bastará con utilizar el modelo general para conocer su nivel de capital exigido de acuerdo con los riesgos asumidos. Sin embargo, presenta un gran inconveniente: dado que el modelo está calibrado a partir de los datos de una parte del sector asegurador y financiero europeos, representará adecuadamente el comportamiento medio de lo recogido. Pero si la política de riesgos configura un perfil diferente al reflejado en esos datos con los que se ha calibrado el modelo general, entonces éste calculará una cantidad de capital que poco o nada tendrá que ver como la realidad de esa empresa.

En definitiva, parece claro que si del análisis del sector se pudiera deducir que existen distintas realidades dentro del mismo, entonces cabría afirmar que la utilización de un modelo general para la evaluación de la solvencia no daría los resultados deseados con la nueva normativa y que, en definitiva, sería mucho mejor bien la elaboración de modelos internos que capturasen la especificidad de cada empresa, bien la adaptación del modelo general a la realidad propia de cada aseguradora o grupo de ellas con perfiles afines.

⁸ Son, respectivamente, las siglas de *International Association of Insurance Supervisors*, *International Actuarial Association* y de *International Accounting Standard Board*.

⁹ Son las siglas de *Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors*.

¹⁰ CEIOPS (2007): *Quantitative Impact Study 3. Technical Specifications*.

¹¹ CEIOPS (2008): *Quantitative Impact Study 4. Technical Specifications*.

2.- OBJETIVO DEL ANÁLISIS Y DATOS UTILIZADOS

Tal y como se ha señalado, la bondad del modelo general vendría reforzada por la existencia de comportamientos no excesivamente distintos entre las entidades del sector. Este trabajo se centra en el ámbito de las aseguradoras españolas durante el año 2005 y busca averiguar si todas ellas presentan un mismo perfil de riesgo pues si fuese así, estaría justificada la utilización del modelo global. Bien es cierto que la elaboración de los cálculos de Solvencia II suponen la valoración a precios de mercado de todo el balance, tanto activo como pasivo. Ahora bien, para poder realizarlo de esta forma sería necesario saber no sólo en qué ha invertido cada compañía y a quién asegura sino también aspectos tales como la duración y rentabilidad de sus inversiones, o la distribución de probabilidad de los siniestros, gastos asociados y el plazo previsto para su liquidación entre otros. En definitiva, se necesitaría proyectar hacia el futuro los previsibles flujos que se generasen para después proceder a su actualización. Sin embargo, la información pública disponible no facilita tales datos sino que suministra únicamente aspectos contables - balance, cuentas técnica y no técnica, margen de solvencia y cobertura de provisiones técnicas-. Por ello, se ha procedido a analizar el comportamiento de las empresas y su posición ante el riesgo a partir de ratios. Como se ha señalado anteriormente, para realizar el análisis se ha utilizado la información pública más reciente suministrada por la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, organismo dependiente del Ministerio de Economía y Hacienda, relativa a las entidades que operaban en España en el año 2005. Se trata de 310 entidades aseguradoras. Sin embargo, sólo se ha analizado la información de las entidades que tienen información completa de todas las ratios seleccionadas, reduciéndose la muestra a 300 entidades. El número de empresas clasificadas según su forma jurídica aparece en la tabla 1.

Tabla 1: Aseguradoras seleccionadas según su forma societaria en 2005

Tipo	Número de entidades	Porcentaje
Sociedades anónimas (SA)		
Empresas de seguro directo	207	69,0
Sucursales extranjeras	2	0,7
Total	209	69,7
Mutuas		
a prima fija	38	12,7
Entidades de previsión social (EPS)	53	17,7
Total	91	30,3
Total	300	100,0

Fuente: DGSFP y elaboración propia

Las ratios que se han utilizado recogen aspectos referidos al activo, pasivo y rendimientos. En concreto, las variables puestas en relación y el nombre con el que aparecerán en el análisis se recogen en la tabla 2.

Tabla 2: Ratios utilizadas

Bloque	Ratio	Numerador	Denominador
Activo	R1	Rendimiento inversiones financieras	Inversiones financieras
	R2	Resultado antes de impuestos	Activo total
	R3	Total de inversiones	Activo total
Pasivo y solvencia	R4	Provisiones técnicas	Pasivo total
	R5	Capital y reservas	Pasivo neto de reaseguro
	R6	Activo total	Recursos ajenos totales
Cuenta técnica	R7	Siniestralidad total bruta (STB)	Primas brutas imputadas
	R8	STB + Gastos explotación brutos	Primas brutas imputadas
	R19	Resultado cuenta técnica (vida/ no vida)	Primas brutas imputadas
	R10	Resultado del seguro directo (SD)	Primas brutas del SD
Otros	R11	Resultado después de impuestos	Recursos propios
	R12	Primas brutas imputadas	Total de ingresos brutos
	R13	Total de ingresos financieros	Total de ingresos brutos

Algunas de estas ratios son generales a cualquier empresa -por ejemplo, R2 es el ROA o R11 es el ROE-, mientras que otras son específicas del negocio asegurador -R8 o ratio combinada-.

3.- METODOLOGÍA Y RESULTADOS

El estudio tiene dos partes bien diferenciadas. En la primera de ellas, se trata de indagar en las relaciones subyacentes que existen entre las ratios para tratar de identificar un conjunto de variables que permita explicar comportamientos diferentes entre las entidades analizadas. Para ello, se ha utilizado el análisis factorial a partir del cual se han logrado unos ejes que explican una buena parte de la variabilidad de la muestra. A partir de estos ejes o factores se ha procedido a abordar la segunda fase. En ella, las ratios iniciales se han sustituido por los citados factores lográndose una reducción de dimensión. Con estos datos se ha procedido a clasificar la muestra en grupos estadísticamente homogéneos mediante el análisis cluster.

La primera fase del análisis factorial consiste en la confirmación de la existencia de interrelaciones entre las ratios utilizadas. De hecho, la matriz de correlaciones entre ellas presenta abundancia de ellas, siendo la mayoría estadísticamente significativas. Tanto el determinante de esta matriz ($8,33 \cdot 10^{-7}$) como el estadístico KMO (0,734) presentan valores que sugieren la oportunidad del uso del análisis factorial. Los autovalores de la anterior matriz que superan la unidad son cuatro, lográndose con todos ellos explicar el 82% de la varianza total, tal y como se recoge en la tabla 3.

Tabla 3: Varianza total explicada

Componente	Suma de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4,482	34,475	34,475
2	2,745	21,113	55,589
3	1,971	15,161	70,750
4	1,507	11,591	82,341

Dado que la matriz de componentes obtenida no dejaba clara la saturación de las ratios por los factores, se optó por proceder a su rotación mediante el método Varimax, obteniéndose la matriz de componentes rotados que se recoge en la tabla 4:

Tabla 4: Matriz de componentes rotados

	1	2	3	4
R1	-0,086	0,134	0,671	-0,026
R2	0,439	-0,109	-0,203	0,818
R3	-0,033	-0,143	0,667	0,063
R4	-0,928	0,004	0,273	-0,017
R5	0,969	-0,005	-0,196	0,042
R6	0,971	-0,014	-0,181	0,049
R7	-0,005	0,954	0,050	-0,034
R8	0,080	0,871	-0,014	-0,164
R9	0,115	-0,095	0,129	0,860
R10	0,112	-0,922	-0,094	0,018
R11	-0,300	-0,041	-0,066	0,892
R12	0,371	-0,162	-0,797	0,069
R13	-0,313	0,049	0,890	-0,074

Se aprecia que el factor 1 satura las ratios 4, 5 y 6, que son las referidas a la estructura financiera y solvencia de las entidades. Por su parte, el factor 2 satura las ratios 7, 8 y 10 que son las referidas al resultado técnico. El factor 3 satura las ratios 1, 3, 12 y 13 que son las que recogen la incidencia de la actividad financiera. Finalmente, el factor 4 satura las ratios restantes, es decir, 2, 9 y 11, que son las asociadas a medidas del rendimiento global. Consecuentemente, la información relativa a las ratios puede ser sustituida por estas cuatro nuevas variables no observadas pero que están latentes en la estructura analizada y formadas a partir de las interacciones entre ellas. Con ellas, se realiza la segunda parte del estudio, que es el uso del análisis cluster para la obtención de grupos estadísticamente diferenciados entre sí. Conviene recordar que los factores obtenidos son variables normalizadas.

A partir de las nuevas variables, se realizaron los dos tipos de métodos cluster: técnicas de análisis jerárquico y, una vez seleccionado el número de posibles grupos a tener en cuenta, técnicas de análisis no jerárquico (o de k medias). Para el método jerárquico se empleó como medida de distancia la euclídea al cuadrado:

$$d_{ij}^2 = \sum_{k=1}^p (X_{ik} - X_{jk})^2$$

donde: d_{ij}^2 representa la distancia entre las entidades i y j , X_{ik} es el valor de la variable X_k para la entidad i y X_{jk} es el valor de la variable X_k para la entidad j . Tras probar con los distintos métodos de agrupamiento posibles (vecino más próximo y más lejano, vinculación inter-grupos e intra-grupos, agrupación de centroides, de medianas y el método de Ward), el método de agrupamiento elegido fue el de Ward, que agrupa de forma jerárquica elementos de modo que se minimice una determinada función objetivo, que en este caso es la variación interna del grupo obtenido. Una vez analizado el dendrograma y tomándolo como punto de partida, se realizaron varias pruebas en base al mismo con la técnica del cluster no jerárquico utilizando el algoritmo k medias para un número de grupos que oscila entre 4 y 13. La elección del número de grupos se ha realizado mediante un test F de reducción de la variabilidad en el que se compara la suma de cuadrados dentro de cada grupo -SCDG- con G grupos con la existente si hubiera $G+1$ grupos. La expresión del test es:

$$F = \frac{SCDG(G) - SCDG(G+1)}{SCDG(G+1)/(n - G - 1)}$$

siendo $SDCG(G) = \sum_{g=1}^G \sum_{j=1}^p \sum_{i=1}^{n_g} (x_{ijg} - \bar{x}_{jg})^2$, g hace referencia al grupo, j a la variable -en nuestro caso j

va de uno a cuatro- e i hace referencia al elemento i -ésimo dentro de cada grupo. Se ha seguido la regla propuesta por Hartigan (1975)¹² según la cual, se introduce un grupo más si el cociente F es mayor que 10. Los resultados del test se recogen en la tabla 5.

Tabla 5: Selección del número de grupos

	Grupos del algoritmo k-medias (G)									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Factor 1	0,426	0,425	0,334	0,316	0,329	0,290	0,336	0,294	0,261	0,292
Factor 2	0,969	0,727	0,439	0,411	0,347	0,296	0,313	0,329	0,334	0,246
Factor 3	0,381	0,419	0,454	0,467	0,421	0,384	0,302	0,268	0,275	0,260
Factor 4	0,493	0,484	0,485	0,416	0,399	0,430	0,357	0,324	0,288	0,328
TOTAL	2,268	2,055	1,712	1,609	1,496	1,400	1,308	1,214	1,157	1,127
n - G - 1	295	294	293	292	291	290	289	288	287	286
F empírico		31,642	59,787	19,724	23,040	21,077	21,344	23,283	15,215	8,790
SELECCIÓN		NO	SÍ	NO						

de donde se obtiene que el número de grupos seleccionados es de 12.

Tras la obtención y selección del número de grupos o perfiles de riesgo, se utiliza el análisis ANOVA para estudiar la existencia de diferencias significativas entre todas las variables que han intervenido en su formación. Para ello, se contrastó la hipótesis nula de igualdad entre todas las medias de cada uno de los grupos, es decir:

$$H_0 : \bar{x}_1 = \bar{x}_2 = \dots = \bar{x}_{12} = \bar{x}$$

$$H_1 : \exists \bar{x}_i / \bar{x}_i \neq \bar{x} \quad i = 1, 2, \dots, 12$$

Como se aprecia en la tabla 6, todas las variables introducidas en la formación de grupos resultan estadísticamente significativas al 5% con lo que se evidencia la existencia de grupos que reflejan situaciones distintas.

Tabla 6: ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
Factor 1	20,358	11	0,261	288	78,115	1,0741E-79
Factor 2	18,443	11	0,334	288	55,257	2,047E-64
Factor 3	19,982	11	0,275	288	72,657	2,2716E-76
Factor 4	19,644	11	0,288	288	68,236	1,533E-73

$gl = \text{grados de libertad}$ y $\text{Sig.} = p\text{-valor}$

La composición de cada conglomerado se recoge en el Anexo I. El número de entidades de cada conglomerado así como los ramos de actividad en los que opera y su forma societaria se recogen en la tabla 7.

¹² Hartigan, J.A. (1975): *Clustering Algorithms*. New York. Wiley

Tabla 7: n° de compañías según grupo, ramo y forma societaria

	No vida	Vida	Ambos	S.A.	Mutua	EPS	Total
Grupo 1	0	9	8	12	0	5	17
Grupo 2	0	12	5	6	0	11	17
Grupo 3	1	10	6	13	2	2	17
Grupo 4	6	7	6	14	0	5	19
Grupo 5	1	13	3	8	0	9	17
Grupo 6	22	0	0	14	8	0	22
Grupo 7	31	4	13	39	6	3	48
Grupo 8	24	2	3	25	2	2	29
Grupo 9	20	2	0	15	3	4	22
Grupo 10	13	3	6	10	7	5	22
Grupo 11	37	0	3	31	4	5	40
Grupo 12	6	11	13	22	6	2	30
Total	161	73	66	209	38	53	300

Dado que los factores están normalizados, las características de cada uno de los grupos se puede recoger sucintamente en la tabla 8, en donde las catalogaciones se han realizado en función del valor medio del factor en cada uno de los grupos (si la media es inferior a -1, se le cataloga como “Muy bajo”, si está entre -1 y -0,5, como “Bajo”, si está entre -0,5 y 0,5 se le etiqueta como “Neutro”, si está entre 0,5 y 1, como “Alto”, y a partir de 1 como “Muy alto”.

Tabla 8: Características de los grupos

	Factor 1: Solvencia	Factor 2: Rdo. técnico	Factor 3: Activ. financ.	Factor 4: Rendimiento
Grupo 1	Bajo	Muy alto	Muy alto	Alto
Grupo 2	Muy bajo	Muy bajo	Alto	Muy bajo
Grupo 3	Bajo	Bajo	Muy alto	Neutro
Grupo 4	Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo
Grupo 5	Neutro	Muy alto	Alto	Muy bajo
Grupo 6	Neutro	Alto	Muy bajo	Muy bajo
Grupo 7	Neutro	Bajo	Neutro	Muy alto
Grupo 8	Muy alto	Neutro	Neutro	Bajo
Grupo 9	Bajo	Alto	Muy bajo	Alto
Grupo 10	Muy alto	Neutro	Muy alto	Neutro
Grupo 11	Alto	Neutro	Bajo	Alto
Grupo 12	Muy bajo	Alto	Neutro	Neutro

En definitiva, el análisis pone de manifiesto que, considerando las variables incluidas en el análisis, existen perfiles distintos dentro de las compañías analizadas.

4.- CONCLUSIONES

A partir de los 12 grupos formados no se puede afirmar que todos ellos tengan igual perfil de riesgo. Así, hay un predominio de negocio de vida en los grupos 1, 2, 3 y 5. Todos ellos tienen en común la alta incidencia de la actividad financiera. En estos bloques se concentran las filiales de los grandes grupos financieros. Por su parte, los grupos 6, 7, 8, 9, 10 y 11 tienen un predominio del negocio de no vida. Presentan características heterogéneas, si bien tienen como denominador común la escasa incidencia de la actividad financiera en todos ellos salvo en el grupo 10.

En líneas generales, los peores promedios se presentan en el grupo 4, formado por una mezcla de compañías de vida y de no vida casi a partes iguales, mientras que los mejores se obtienen en el grupo 10,

en el que predominan los negocios de no vida, sobre todo responsabilidad civil, incendios, decesos y transportes. Un buen comportamiento, aunque peor que el del grupo anterior se da en el grupo 11 formado por compañías que se dedican mayoritariamente a la asistencia médica.

En definitiva, dado que los datos parecen mostrar una realidad heterogénea dentro del sector asegurador español, no parece adecuado tratar de aplicar el mismo modelo de medición del riesgo para todo él. No hay que olvidar que el objetivo que persigue Solvencia II es el de tratar de obtener el nivel de capital que cada compañía debería tener de acuerdo a los riesgos asumidos. Este objetivo parece de difícil consecución si se ignoran los distintos posicionamientos ante el mercado y se aplica una única vara que mida realidades diferentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y LEGISLACIÓN

- Comisión Europea, DG Mercado Interior (2003): *Concepción de un futuro sistema de control cautelar en la UE. Recomendaciones de los servicios de la Comisión*. MARKT/2509/03. Bruselas, 3 de marzo de 2003.
- CEIOPS (2006): *CfA 23.42. Summary of comments on CEIOPS-CP-06/05 Draft Answers to the European Commission on the third wave of Calls for Advice in the framework of the Solvency II project*. CEIOPS-SEC-20/06. 8 May 2006
- CEIOPS (2006): *Consultation Paper 20. Draft Advice to the European Commission in the Framework of the Solvency II project on Pillar I issues – further advice*. CEIOPS-CP-09/06. 10 November 2006
- CEIOPS (2006): *Quantitative Impact Study 2. Technical Specifications*.
- CEIOPS (2007): *Quantitative Impact Study 3. Technical Specifications*.
- CEIOPS (2008): *Quantitative Impact Study 4. Technical Specifications*.
- Hartigan, J.A. (1975): *Clustering Algorithms*. New York. Wiley
- Swiss Re (2006): *Solvency II: an integrated risk approach for European insurers*. Sigma nº 4/2006
- Directiva 73/239/CEE 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
- Directiva 79/267/CEE del Consejo, de 5 de marzo de 1979, sobre coordinación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas, referentes al acceso a la actividad del seguro directo sobre la vida, y a su ejercicio.
- Directiva 98/78/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 1998, relativa a la supervisión adicional de las empresas de seguros y de reaseguros que formen parte de grupos de seguros o de reaseguros.
- Directiva 2001/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de abril de 2001, relativa al saneamiento y a la liquidación de las entidades de crédito.
- Directiva 2002/13/CE 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
- Directiva 2002/83/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de noviembre de 2002, sobre el seguro de vida.
- Directiva 2005/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de noviembre de 2005 sobre el reaseguro.

ANEXO I: COMPOSICIÓN DE CADA CONGLOMERADO

Grupo 1: Entidad	Forma societaria
La Estrella, S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Allianz Cia de Seguros y Reaseguros, S.A	S.A.
Cia. Aseguradora Banesto Seguros, S.A.	S.A.
Axa Aurora Iberica, S.A. de Seguros	S.A.
Bankinter Seguros de Vida S.A.	S.A.
Vida Caixa, S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Eurovida, S.A. Cia. de Seguros y Reaseguros	S.A.
P.F. Insurance de Vida y Pensiones, S.A.	S.A.
Musini Vida, S.A.de Seguros y Reaseguros	S.A.
Seguros El Corte Inglés, Vida y Pensiones	S.A.
Barclays Vida y Pensiones, Cía de Seguros, S.A.	S.A.
Pastor Vida S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Mutualidad del Personal de Aduanas	E.P.S.
Asociacion Mutualista de la Ingeniería Civil	E.P.S.
Mutua de Previsión Renault España	E.P.S.
Mut. Pr. Soc. Empleados Bancaja Prima Fija	E.P.S.
Mut. Pre. Soc. Libre Pegaso A Prima Fija	E.P.S.

Grupo 2: Entidad	Forma societaria
Cajasur Entidad de Seguros y Reaseguros S.A	S.A.
Rural Vida, S.A.	S.A.
Caixaterrassa Vida, S.A. de Seguros	S.A.
Pelayo Mondiale Vida Seg. y Reaseguros S.A.	S.A.
Nationale-Nederlanden Vida, Cia. de Seguros	S.A.
CAI Vida y Pensiones Seguros y Reaseguro	S.A.
Mutual. Prev. Social a Prima Fija Empleado	E.P.S.
Montepio Artillería, Mut. Prev. Social a Prima fija	E.P.S.
Previs. Mutua Aparej. y Arq. Tecnicos, MPS	E.P.S.
MPS Dres y Ldos. en F ^a y Letras y en Ciencias	E.P.S.
MPS de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales	E.P.S.
Mutualidad General de La Abogacía	E.P.S.
Mutualidad G.P.S. Químicos Españoles	E.P.S.
Mutualidad de Procuradores Trib. España	E.P.S.
Hermandad Nacional Arquitectos Superiores	E.P.S.
Mutualidad Comp Prev. Soc. Renault España	E.P.S.
Mutualidad de Previsión Social de Asisa	E.P.S.

Grupo 3: Entidad	Forma societaria
España, S.A., Compañía Nacional de Seguros	S.A.
BBVA Seguros y Reaseguros	S.A.
Unión Duero, Cía. Seguros de Vida, S.A.	S.A.
CCM Vida y Pensiones	S.A.
Caixa Sabadell Vida	S.A.
Aseguradora Valenciana S.A. de Seguros y Reaseguro	S.A.
Mediterráneo Vida S.A. Seguros y Reaseguros	S.A.
Seguros Lagun Aro Vida, S.A.	S.A.
Ergo Vida Seguros y Reaseguros, S.A.	S.A.
Catoc Vida, S.A. de Seguros	S.A.
Caja España Vida de Seguros y Reaseguros S.A.	S.A.
American Life Insurance Company Sucursal	Extranjera
MBIA Insurance Corporation	Extranjera
Previsión Sanitaria Nacional, Mutua de Seguros	Mutua
SVRNE Mutua de Seguros y Reaseguros a Prima Fija	Mutua
Caja de Socorros, Institución Policial MPS a Prima fija	E.P.S.
Mutualidad de Previsión Social de la Policía	E.P.S.

Grupo 4: Entidad	Forma societaria
La Alianza Española S.A. de Seguros	S.A.
Apocalipsis Funerarios Reunidos, S.A.	S.A.
Nacional Suiza, C.S.R., S.A.	S.A.
Ibercaja Vida, Cia Seguros y Reaseguros	S.A.
Preventiva, Cia de Seguros y Reaseguros S.A.	S.A.
Asociacion Europea, Cia. de Seguros, S.A	S.A.
Das Internacional S.A. de Seguros	S.A.
Cesmar Seguros y Reaseguros, S.A.	S.A.
Biagalicia de Seguros y Reaseguros, S.A.	S.A.
Unicorp Vida, S.A.	S.A.
Estalvida D'assegurances i Reasseg, S.A.	S.A.
Atlantis Vida, Compañía de Seguros, S.A.	S.A.
Laietana Vida Cia de Seg.de La C.A. Laietana S.U.	S.A.
March Vida S.A. de Seguros y Reaseguro	S.A.
Mut. Prev. Soc. de Futbolistas Españoles Prima Fija	E.P.S.
Muprodent	E.P.S.
Mutualidad General de Previsión del Hogar	E.P.S.
Mutualidad de deportistas Profesionales	E.P.S.
Mutual Medica de Catalunya I Balears	E.P.S.

Grupo 5: Entidad	Forma societaria
Azur Vida SA Seguros y Reaseguros	S.A.
Skandia Vida S.A. de Seguros y Reaseguro	S.A.
Agrupacion Bankpyme Seguros de Vida	S.A.
Caixa de Barcelona Seguros de Vida, S.A.	S.A.
Seguros de Vida y Pensiones Antares, S.A	S.A.
Seguros Navarra S.A., de Seg. y Reaseguros	S.A.
Amic Seguros Generales S A	S.A.
Aegon Seguos Vida Ahorro e Inversión S.A.	S.A.
Mutualidad de Prev. Soc. Autores y Editores	E.P.S.
Mut Gral Prev Soc Gestores Admin	E.P.S.
Mutualidad de Empleados del Banco de España	E.P.S.
Mutualidad de Previsión Social de Aragón	E.P.S.
Mutualidad Esc.Familiar de Prev. Social	E.P.S.
Montepio Loreto, Mut. Prev. Social	E.P.S.
Agepin	E.P.S.
Fondo Asistencia Mutua C.I.C.C.y P.	E.P.S.
Mutualidad Prev Social Corred Comercio	E.P.S.

Grupo 6: Entidad	Forma societaria
Compañía Europea de Seguros, S.A.	S.A.
Atlántida Medica de Especialidades S.A.	S.A.
Asociación Médico Quirúrgica Valenciana de Seguros	S.A.
Hércules Salud Seguros, S.A.	S.A.
La Unión Madrileña de Seguros S.A.	S.A.
Seguro Colegial Médico Quirúrgico, S.A.	S.A.
ASISA, Asistencia Sanitaria Interprovinc	S.A.
Igualatorio de Asist. Medica Colegial	S.A.
Seguros Generales Rural, S.A.	S.A.
Grupo Psima de Seguros,S.A	S.A.
Inisas, Cia de Seguros y Reaseguros,S.A.	S.A.
Ima Ibérica Seguros y Reaseguros	S.A.
Clinica Cisne Seguros, S.A.	S.A.
Euler Hermes Crédito, Seguros y Reaseguros SA	S.A.
Caja Navarra de Seguros	Mutua
Mutral, Mutua Rural de Seguros a Prima Fija	Mutua
Mussap, Mutua de Seg. y Reaseg. a P.F.	Mutua

Mutual Flequera de Catalunya	Mutua
Mutualidad Arroceras de Seguros a P.F.	Mutua
Mutua Valenciana Automovilista	Mutua
Mutua de Riesgo Marítimo, Sdad Seg a Pf	Mutua
Agromutua-Mavda S.M.S.P.F	Mutua

Grupo 7: Entidad	Forma societaria
Eterna Aseguradora, S.A.	S.A.
Bilbao, Cia Anónima de Seguros y Reaseguros	S.A.
CAHISPA, S.A. de Seguros Generales	S.A.
Arag Cia. Int, Seguros y Reaseguros, SA	S.A.
Cia de Seg y Reaseg Crédito y Caucción SA	S.A.
MAPFRE Seguros Generales S.A	S.A.
La Fe Compañía de Seguros S.A.	S.A.
Lepanto, S.A. Cia. de Seguros y Reaseguro	S.A.
Ergo Generales, Seguros y Reaseguros, SAU	S.A.
Segurcaixa, S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Ocaso, S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Patria Hispana, S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Previsora Bilbaína Seguros S.A	S.A.
Helvetia Previsión, S.A. Seguros y Reaseguros	S.A.
Santa Lucía, S.A.	S.A.
La Unión Alcoyana, S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Atocha S.A. de Seguros	S.A.
Nortehispana de Seguros y Reaseguros S.A	S.A.
La Previsión Mallorquina de Seguros, S.A.	S.A.
Almudena Compañía de seguros y Reaseguros	S.A.
Liberty Seguros, Compañía de Seguros y Reaseguros,	S.A.
Seguros Catalana Occidente, S.A.	S.A.
Meridiano, S.A. Cia. Española de Seguros	S.A.
ASEFA SA	S.A.
Cosalud, S.A. de Seguros	S.A.
Houston Casualty Company Europe S.A.	S.A.
Seguros Lagun Aro, S.A.	S.A.
ACC Seguros y Reaseguros de Daños, S.A.	S.A.
Génesis Seguros Generales, S.A.	S.A.
Fénix Directo Seguros y Reaseguros S.A.	S.A.
GE Financial Insurance, S.A.	S.A.
Genworth Financial Life	S.A.
Biharko Aseguradora, S.A.	S.A.
Winterthur Seguros Generales, SA	S.A.
Hilo Direct Seguros y Reaseguros, S.A.	S.A.
DEPSA, S.A de Seguros y Reaseguros	S.A.
Nationale-Nederlanden Generales, Cia. de Seguros	S.A.
Unión Aseguradora S. A. de Seguros Generales	S.A.
Cajamar Vida, S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Mutua Seguros Armadores Buques Pesca Españoles	Mutua
Pelayo Mutua de Seguros y Reaseguros A Prima Fija	Mutua
Mutualidad de Levante	Mutua
Mutua Tinerfeña, Mutua Seguros y Reaseguros a P.F.	Mutua
PSN Agrupación Mutual Aseguradora	Mutua
UMAS, Unión Mutua Asistencial de Seguros y Reaseguros	Mutua
Asoc .Ferroviaria Médico Farmacéutica de Prev. Soc	E.P.S.
Mutualidad Esc Prev Social Mª Auxiliadora	E.P.S.
Mutua. Escol. de Prev. Soc. Jesús y María	E.P.S.

Grupo 8: Entidad	Forma societaria
Aura SA de Seguros	S.A.
Martierra Seguros S.A.	S.A.
Atlantis Cia de Seguros y Reaseguros, SA	S.A.
Verdadera y Cataláunica de Seguros S.A.	S.A.
Excelsa S.A. Compañía de Seguros	S.A.
Paraiso Universal, C.E.S., S.A.	S.A.
Alianza Medica S.A. Compañía de Seguros	S.A.
La Equitativa de Madrid, Cía. de Seguros	S.A.
ARESA, Seguros Generales, S.A.	S.A.
Compañía de Seguros Previsión Médica, S.A	S.A.
Igualmédico Seguros S.A.	S.A.
Previsora Española Espec. y Seguros S.A.	S.A.
Federación Médica de Seguros, S.A.	S.A.
Cia. de Seg. de Ent. La Corona, S.A.	S.A.
Sanitaria Médico Quirúrgica de Seguros SA	S.A.
CESCE S.A.	S.A.
Sadyr, S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Ada Ayuda del Automovilista de Seguros y Reaseguros	S.A.
MAPFRE Asistencia Cia. Int .Seg. y Rea. S.A	S.A.
ASEQ, Vida y Accidentes, S.A. de Seguros	S.A.
Pelayo Asistencia, S.A.U. Seguros y Reaseguros	S.A.
Skandia Link S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Aegon Salud S.A. Seguros y Reaseguros	S.A.
Caixaterrassa Previsió, SA de Seguros y Reaseguros	S.A.
Cajastur Vida y Pensiones, S y R, S.A.	S.A.
Mutua Segorbina de Seguros A Prima Fija	Mutua
Sociedad Seguros Mutuos Marítimos Vigo	Mutua
Mutualidad de P.S. de Viajantes y Representantes	E.P.S.
M.P.S. para el Personal de Michelin	E.P.S.

Grupo 9: Entidad	Forma societaria
Winterthur Salud, S.A.	S.A.
Zurich España Cia. de Seg. y Reaseg. S.A	S.A.
MAPFRE Caución y Crédito Cia Int. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Unión Duero, Cía. Seguros Generales, S.A.	S.A.
Reale Seguros Generales, S.A.	S.A.
Sos Seguros y Reaseguros, S.A.	S.A.
Unión de Automóviles Clubs S.A Seguros y Reaseguros	S.A.
MAPFRE Guanarteme, S.A.	S.A.
Mondial Assistance, Seguros y Reaseguros	S.A.
Aide Asistencia Seguros y Reaseguros S.A	S.A.
Universal Asistencia de Seguros y Reaseguros S.A.	S.A.
Línea Directa Aseguradora, S.A.	S.A.
HDI Hannover International España	S.A.
MAPFRE Empresas, Cia de Seguros y Reaseguros	S.A.
MAPFRE Agropecuaria, S.A.	S.A.
Mutua de Propietarios de Seg. y Reaseguros A prima fija	Mutua
Mutualidad Seguros Panadería de Valencia	Mutua
MUSAAT, Mutua de Seguros a Prima Fija	Mutua
Unión Sanitaria Medico Quirúrgica	E.P.S.
M.G.D. Mutualidad General deportiva	E.P.S.
Previsión Colegial Benéfico-Social	E.P.S.
Mutualidad Previsión Social Colegio O.I.	E.P.S.

Grupo 10: Entidad	Forma societaria
Aseguradores Agrupados S.A. de Seguros	S.A.
Azur Multirramos, S.A. Seguros y Reaseguros	S.A.
Instituto Español y Europeo de Seguros	S.A.
Metropolis, S.A. Cia. Nal. Seguros y Reaseguro	S.A.
Unión Médica La Fuencisla, S.A.	S.A.
El Perpetuo Socorro S,A, de Seguros	S.A.
Expertia Seguros de decesos, S.A.	S.A.
Amaya, Cía de Seguros y Reaseguros, S.A.	S.A.
Senorte Vida y Pensiones, S.A.	S.A.
Reale Vida Cia de Seguros y Reaseg S.A.	S.A.
Mutua Madrileña Automovilista Seguros a prima fija	Mutua
Pakea-Mutualidad de Seguros a Prima Fija	Mutua
Sociedad Seguros Mutuos Contra Incendios	Mutua
Solis Mutualidad de Seguros y Reaseguro	Mutua
Seguros Mutuos del Valle de Mena	Mutua
Seras Mutualidad de Seguros a Prima Fija	Mutua
Seguros Mutuos Incendios Edificios Rurales Álava	Mutua
Mutualidad del Clero Español Previsión Social	E.P.S.
Asociación Benéfica Empleados Banco España	E.P.S.
Unión Española Conductores Automóviles	E.P.S.
Mutualidad de Asturias	E.P.S.
Mutualidad Escolar SEK de P.S.G.	E.P.S.

Grupo 11: Entidad	Forma societaria
La Boreal Médica de Seguros S.A	S.A.
Igualatorio de Previsión Sanitaria, S.A.	S.A.
Previsión Popular de Seguros, S.A.	S.A.
DKV Seguros y Reaseguros, S.A.E.	S.A.
Seguros Cataluña, Cía. de Seguros, S.A.	S.A.
Vital Seguro, S.A.	S.A.
Clinicum Seguros, S.A.	S.A.
Ame Asistencia Medica Cia de Seguros SA	S.A.
Hermanad Madrileña, S.A.	S.A.
Sanitas Sociedad Anónima de Seguros	S.A.
Policlínico Centro Médico de Seguros, SA	S.A.
Asistencia Clínica Universitaria de Navarra	S.A.
Igualatorio Médico-Quirúrgico Colegial S.A. de Seguros	S.A.
Igualatorio Médico Quirúrgico	S.A.
Compañía de Seguros Adeslas, S.A.	S.A.
Instituto Sanitario, S.A. de Seguros	S.A.
Asistencia Sanitaria Colegial, S.A.	S.A.
Asistencia Médica Universal S.A. Seguros	S.A.
Inter Partner Assistance España, S.A.	S.A.
Agrupación Sanitaria Seguros, S.A.	S.A.
Salus Asistencia Sanitaria S.A Seguros	S.A.
Iquimesa Seguros de Salud, S.A.	S.A.
C. de S. Igual. Med. Quir.y de Esp. de Na	S.A.
Sociedad de Seguros Salus, S.A.	S.A.
Medi-Sana S.A. de Seguros	S.A.
Seguros Latina, S.A.	S.A.
Cep de Seguros Generales, S.A.	S.A.
Europ Assistance España, SA de Seguros y Reaseguros	S.A.
Amsyr Agrupación Seguros y Reaseguros, SA	S.A.
MAPFRE Caja Salud de Seg. y Reaseguros SA	S.A.
Igualatorio Médico Quirúrgico, S.A.	S.A.
MAPFRE Mutualidad de Seguros y Reaseguros a P. F	Mutua
Mutua de Pamplona S.R.P.F.	Mutua
Mutua Catalana de Seguros y Reasg a P.F.	Mutua

Mutuasport, Mutua de Seguros deportivos	Mutua
Montepío de Conductores de Valladolid	E.P.S.
Sociedad Filantrópica del C. I. y Banca	E.P.S.
Centro de Protección de Chóferes de La R	E.P.S.
Sdad. Filantrópica Mercantil Matritense	E.P.S.
Montepío de Teléfonos Mutualidad de Prev.	E.P.S.

Grupo 12: Entidad	Forma societaria
Banco Vitalicio de España C.A. de S. y R	S.A.
Caser S.A	S.A.
Santander Seguros y Reaseg. C. As. S.A.	S.A.
Zurich Vida Cia. Seguros y Reaseguros .S.A.U	S.A.
Caixa Manresa Vida S.A., Cia de Seguros	S.A.
Ges Seguros y Reaseguros S.A.	S.A.
MAPFRE Vida, S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Seguros Groupama Seguros y Reaseguros., S.A.	S.A.
Bansabadell Vida, S.A	S.A.
Cahispa, S.A. de Seguros de Vida	S.A.
Ascat Vida, S.A. de Seguros y Reaseguros	S.A.
Seguros Génesis, S.A (Soc.Unipersonal)	S.A.
Seguros Mercurio, S.A.	S.A.
CEP Vida Seguros y Reaseguros, S.A.	S.A.
Sanostra Cia Seguros de Vida	S.A.
Biharko Vida y Pensiones, S.A.	S.A.
Munat Seguros y Reaseguros, S.A.	S.A.
Aviva Vida y Pensiones Sociedad Anónima	S.A.
Axa Aurora Vida SA de Seguros y Reaseguros	S.A.
Sabadell Aseguradora	S.A.
Winterthur Vida S.A.	S.A.
P.F. Equality de Seguros Generales, S.A.	S.A.
Euromutua Seguros y Reaseguros a Prima Fija	Mutua
Mutua General de Seguros	Mutua
Mutua MMT Seguros, Soc. Mut. Seg. Prima Fija	Mutua
FIATC Mutua de Seguros y Reaseguros a Prima fija	Mutua
Asemas Mutua de Seg. y Reaseguros a Prima Fija	Mutua
Agrupación Mutua del Comercio y de La Industria	Mutua
Mutualidad Prev. Soc. Pro Minusv. Psíquicos	E.P.S.
Previsión Vasco Navarra Mutualidad de Previsión Social	E.P.S.