



## SEGUROS DE SALUD

### ENTREVISTA

**Alberto Manzano**

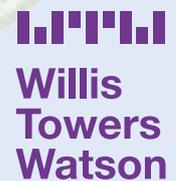
“La mejor prueba de la solidez y del alto nivel de eficiencia del seguro español es su comportamiento a lo largo de esta grave crisis”

### DOSSIER

**Julio G. Villalón y Antonio Seijas Macías**

Sobre los dos procesos estocásticos más importantes, de Wiener y de Poisson, en la matemática financiero actuarial moderna

## MIEMBROS PROTECTORES





Instituto de Actuarios Españoles

#### Edita:

Instituto de Actuarios Españoles  
C/ Víctor Andrés Belaúnde, 36.  
28016 Madrid  
Tel. 91 457 86 96  
Fax 91 457 14 07  
www.actuarios.org  
iae@actuarios.org

#### Dirección:

Juan José de Lucio  
Diego Cano

#### Consejo de Redacción:

Amadeo Rodríguez  
Adolfo Gálvez  
Alicia Sanmartín  
Daniel Hernández  
Diego Cano  
Diego S. Garrocho  
Ester Arencibia  
Francisco Alonso  
Irene Albarrán  
Isabel Bañegil  
Isabel Casares  
Javier Olaechea  
José Antonio Herce  
José Boada  
José Miguel Rodríguez-Pardo  
Juan José de Lucio  
Julián Oliver  
Lázaro Villada  
Luis M<sup>a</sup> Sáez de Jáuregui  
Pablo Martín  
Rafael Fernández  
Vicente Sala

#### Maquetación:

iPuntoTres

#### Foto de portada:

Fernando Arias

#### Fotografía:

Fernando Arias y M<sup>a</sup> José Rivera

#### Imprime:

Albadalejo, S.L.

#### Depósito Legal:

M-25517-1990

# SUMARIO

<b>NUEVA JUNTA DE GOBIERNO</b>	<b>2</b>
<b>CARTA DEL PRESIDENTE</b>	<b>3</b>
<b>TEMA DE PORTADA</b>	
<b>ENTREVISTA: Alberto Manzano</b>	<b>4</b>
<b>José Guisasola Mauriz</b>	<b>8</b>
El seguro de salud está de moda	
<b>Luis Miguel Ávalos Muñoz</b>	<b>11</b>
El seguro de salud en España	
<b>Francisco José López López y José Antonio Moro Cambra</b>	<b>15</b>
El Paciente Emergente y el Paciente Responsable: protagonistas de cambios en el sector del seguro de vida, salud y dependencia	
<b>Alberto Merino Palomar</b>	<b>20</b>
Transferencia de riesgos en el seguro de salud	
<b>Marisol Sanz</b>	<b>22</b>
Protección del expatriado	
<b>Miguel Florido Castillo y José Hoces Calvo</b>	<b>24</b>
“Enterprise Risk Management” (ERM) en Seguros de Salud	
<b>José A. Herce</b>	<b>28</b>
La sostenibilidad del sistema sanitario en España	
<b>Teótimo Sáez Zazo</b>	<b>30</b>
El futuro del seguro de salud en España	
<b>DOSSIER</b>	<b>32</b>
<b>Julio G. Villalón y Antonio Seijas Macías</b>	
Sobre los dos procesos estocásticos más importantes, de Wiener y de Poisson, en la matemática financiero actual moderna	
<b>LA ADMINISTRACIÓN CONTESTA</b>	<b>45</b>
<b>Isabel Casares San José-Martí</b>	
Sentencia Tribunal Supremo del 2 de diciembre de 2014 sobre el cuestionario de salud en los seguros de vida e incapacidad	
<b>ESPACIO ACTUARIAL</b>	<b>48</b>
<b>ENTREVISTA: Jing Shan Yin</b>	
<b>Pablo Vázquez</b>	<b>50</b>
Big Data y Seguros	
<b>Una primera aproximación a la TAXONOMÍA de los Anales del Instituto de Actuarios</b>	<b>55</b>
<b>RINCÓN DEL CONSULTOR</b>	<b>56</b>
<b>Jon Aldecoa</b>	
Las previsiones oficiales sobre las pensiones	
<b>LA VIDA BUENA</b>	<b>60</b>
<b>ALTAS</b>	<b>64</b>

# Junta de Gobierno



**Presidente**  
Gregorio Gil de Rozas  
Balmaseda



**Vicepresidente**  
Rafael Moreno  
Ruiz



**Secretaria General**  
Alicia Meco  
del Olmo



**Tesorero**  
Ramón Nadal  
de Dios

## Vocales



Luis Sáez de Jáuregui  
Sanz



Francisco Muñoz  
Murgui



Luis Alfonso Jiménez  
Muñoz



Fernando Ariza  
Rodríguez



Carlos Quero  
Pabón



David Carrasco Pérez  
de Mendiola



Aitor Milner  
Resel

**E**stimados Colegiados

El número 38 de la Revista Actuarios, coincide con una nueva Junta de Gobierno y con un nuevo Director General en el Instituto de Actuarios Españoles.

Mis primeras palabras en esta carta quiero que sean de agradecimiento hacia la Junta de Gobierno saliente, por la extraordinaria labor llevada a cabo. Y también hacia Amadeo Rodríguez, la persona que ha llevado el día a día de esta Corporación durante más de dos décadas, quien voluntariamente ha soltado acceder a una jubilación parcial. A todos ellos, gracias.

La labor de la nueva Junta de Gobierno va a estar presidida por las siguientes cinco líneas estratégicas, aunando continuidad y a la vez renovación, que guiarán nuestro trabajo durante los próximos cuatro años.

Estas líneas estratégicas son:

1. Intensificar y hacer visible la aportación de los Actuarios a la sociedad;
2. Construir relaciones sostenibles con interlocutores relevantes para la profesión;
3. Fortalecer los estándares profesionales mediante la formación y la deontología;
4. Incrementar la satisfacción e interacción con los Colegiados; y
5. Modernizar el IAE.

Todo ello lo haremos con independencia, integridad, transparencia y excelencia, valores que tendremos presentes en este mandato.

Buenos ejemplos del trabajo realizado por la anterior Junta de Gobierno, que sin duda responden a estos principios anteriormente enunciados, son el papel activo que hemos tenido como Colegio Profesional en varias normas legales de especial importancia para la profesión actuarial y para la sociedad.

En este sentido, el IAE ha tenido un papel preponderante e intenso, de más de 3 años, en lo que en el argot técnico se conoce como 'Baremo de accidentes de circulación' o simplemente como el 'Baremo de Autos', que es la Ley 35/2015, de 22 de septiembre, de reforma del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación (BOE número 228, de 23 de septiembre de 2015). Las "Bases Técnicas Actuariales" del Grupo de Trabajo Actuarial creado por nosotros como expertos independientes, fueron cedidas a la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones por acuerdo de Junta de Gobierno de 22 de enero de 2016.

Asimismo, hemos realizado aportaciones también en el trámite de aprobación de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras (LOSSEAR) (BOE número 168, de 15 de julio de 2015), de la Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima (BOE número 180, de 25 de julio de 2014), y del borrador de la Ley de Contratos de Seguros.

Y en normas de menor rango legal pero no de menor importancia, como nuestras observaciones al Real Decreto 1060/2015, de 20 de noviembre, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras (ROSSEAR) (BOE número 288, de 2 de diciembre de 2015).

Como Colegio Profesional de la profesión actuarial, seguimos incidiendo en la reserva de actividad y en la necesidad de la colegiación como garante y salvaguarda de la profesión y de los intereses de los consumidores y usuarios. Y en esta línea hemos estado representando la defensa de la profesionalidad, la independencia y la deontología profesional de los Actuarios Colegiados, ante la Administración Pública y las Cortes Generales en el trámite del Anteproyecto de Ley de Servicios y Colegios Profesionales.

Se remitieron alegaciones al borrador de Orden de medidas tendentes a la progresiva adaptación de las entidades aseguradoras y reaseguradoras al nuevo

esquema de solvencia II de la Directiva 2009/138/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, sobre el seguro de vida, el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio, en materia de sistema de gobierno. Y en esta línea, hemos presentado este mes de mayo alegaciones al Borrador de Orden ECC/XXX/2016, de XX de XX, por la que se aprueban los modelos de información cuantitativa a efectos estadísticos y contables a remitir con periodicidad semestral por los grupos de entidades aseguradoras y reaseguradoras.

Otra participación del Instituto de Actuarios Españoles ha sido la creación de Grupos de Trabajo de cuestiones que trascienden a nuestra profesión.

Se creó el Grupo de Trabajo: "La desagregación del riesgo de crédito, de contraparte y de default y su correlación con la duración financiera a cubrir: aplicabilidad práctica en la valoración de los activos financieros", que se constituyó para estudiar posibles alternativas a las calificaciones de agencias de rating, y cuyas conclusiones se remitieron a la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones.

Y también un Grupo de Trabajo sobre pensiones, cuyas conclusiones se recogen en el "Estudio sobre el Desarrollo de la Previsión Social Complementaria", y que fueron remitidas a la precitada Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones.

El ámbito universitario y divulgativo-científico es otro de los ejes que se han llevado a cabo. Hemos conseguido el hito de lograr el reconocimiento de los Licenciados en Ciencias Actuariales y Financieras al nivel 3 de MECES, es decir, nivel Máster en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, lo que significa, además, la consolidación de los actuales Máster. De forma análoga a los Ingenieros de Caminos y a los Ingenieros Industriales, los Actuarios también somos reconocidos como Máster.

La Comisión de Universidades, que se ha reactivado tras un periodo en el que no se convocaba, está poniendo al día la información relativa al Plan Básico de Estudios –Core Syllabus– de la Asociación Actuarial de Europa (antes Grupo Consultivo Actuarial Europeo), cuya nueva versión es la referencia necesaria a partir de 2014 para el acceso a todas y cada una de las asociaciones nacionales de actuarios de asociadas a la AAE.

Para promover y fomentar la investigación en Ciencias Actuariales y en gestión de riesgos, se creó, conjuntamente con SCOR, el Instituto dos Actuários Portugueses, el Col·legi d'Actuaris de Catalunya y el Colegio de Actuarios del País Vasco, el Premio Actuarial SCOR para España y Portugal, que en este año 2016 celebrará su III Edición.

Y por último, quisiera destacar que los Actuarios Colegiados del IAE estamos representados a nivel internacional en la Asociación Actuarial de Europa (AAE, Actuarial Association of Europe) y en la Asociación Actuarial Internacional (IAA, International Actuarial Association), instituciones con las que debemos seguir colaborando para continuar en la senda del desarrollo de esta profesión.

Posiblemente ya habrás recibido por correo electrónico una encuesta que se ha enviado a todos los Colegiados para conocer vuestra opinión, vuestras inquietudes, y vuestras necesidades, con el fin de adecuar el trabajo del nuevo Director General y de la propia Junta de Gobierno a lo que os importa. Por eso es importante que inviertas unos minutos en participar. Te ruego que actualices o facilites tu dirección de correo electrónico a través de la página web [www.actuarios.org](http://www.actuarios.org), cuya renovación y actualización ya te anticipo.

Te animo a que día a día sigamos construyendo, aunando esfuerzos, y participando en el futuro de la profesión de Actuario. La Junta de Gobierno está a disposición de todos, y el Instituto de Actuarios Españoles tiene las puertas abiertas para todos.

Un fuerte abrazo,

**GREGORIO GIL DE ROZAS BALMASEDA**  
Presidente del Instituto de Actuarios Españoles

## ENTREVISTA

# Alberto Manzano

*“La mejor prueba de la solidez y del alto nivel de eficiencia del seguro español es su comportamiento a lo largo de esta grave crisis”*



**1. Has trabajado durante varias décadas en el sector de seguro y has visto la transformación del sector y de las empresas del mismo. ¿Qué cambios destacarías entre los producidos en las últimas cinco décadas?**

En estas cinco últimas décadas, el seguro español ha experimentado una profunda transformación, tanto en su dimensión como en la calidad de su gestión, y de las coberturas y servicios que ofrece a sus clientes.

En 1966 las primas representaban aproximadamente el 1,8 por 100 del PIB, y en 2014 el 5,5 por ciento, lo que nos acerca a los niveles de los países más avanzados de nuestro entorno, especialmente en los seguros no vida.

Los cambios producidos en estos cincuenta años han sido muchos: puesta en marcha del seguro obligatorio de automóviles y de los seguros agrarios combinados; desarrollo de los modernos seguros de vida; creación de los seguros multirriesgos; desarrollo del seguro de asistencia; fuerte concentración de un sector que en 1966 contaba con 842 entidades; utilización de las modernas tecnologías de la información, nuevos canales de distribución, como la bancaseguros y la venta directa telefónica y por internet; creación de un sistema propio para liquidar con agilidad las aseguradoras insolventes garantizando la máxima protección posible de los derechos de los asegurados, etc..

Pero los cambios más importantes son, a mi juicio, aquellos que han repercutido directamente en beneficio de los asegurados: incremento constante de la eficiencia, que ha permitido una fuerte y creciente competencia entre las entidades con el consecuente abaratamiento de las primas; continua innovación en materia de productos, con coberturas inimaginables hace cincuenta años; drástica ampliación y mejora en las prestaciones de los seguros de salud; y evolución desde una concepción puramente indemnizatoria de la operación de seguro a otra en que la indemnización se combina con la prestación a los asegurados de una amplia gama de servicios de alto valor añadido: asistencia en viaje, atención

veinticuatro horas en los siniestros de hogar o comercios con intervención inmediata de equipos de profesionales para contener y reparar los daños, y agilización de la reparación de los daños materiales derivados de accidentes de automóviles gracias a los convenios CIDE y ASCIDE.

## 2. ¿Cómo considera que se ha comportado el seguro durante la crisis y cómo considera que puede evolucionar en un futuro?

La mejor prueba de la solidez y del alto nivel de eficiencia del seguro español es su comportamiento a lo largo de esta grave crisis.

Nuestra institución ha continuado cumpliendo sus compromisos con total normalidad, sin destrucciones masivas de empleo, sin merma de la cantidad y calidad del servicio a los clientes, y manteniendo niveles adecuados de rentabilidad y solvencia.

En el sector asegurador no ha habido “rescates”. Esto no es ninguna novedad, porque nuestro sector nunca ha necesitado la aportación de recursos públicos para cumplir sus compromisos.

Cuando estábamos en plena crisis, en el año 2012, la Directora General de Seguros, Flavia Rodríguez Ponga, manifestó en unas declaraciones al diario Expansión que la buena salud del seguro español se debía a que “las entidades han llegado a la crisis con los deberes hechos”. Comparto plenamente su afirmación.

## 3. ¿Qué papel han jugado los actuarios en su entorno profesional? ¿Qué características específicas reúnen estos profesionales que pudieran ser de especial utilidad para el sector?

Los actuarios desempeñan sin duda una función clave en la actividad aseguradora: dotar a sus operaciones de una base técnica, científica, que asegura la estabilidad de los resultados, y por tanto la solvencia de las entidades. La tecnificación fue, de hecho, un paso clave para el desarrollo del seguro moderno.

Esa función es especialmente importante en un sector liberalizado en materia de tarifas y bases técnicas como es el de nuestro país. Esa liberación, que permitió el gran salto del seguro español de los últimos treinta años, descargó sobre los hombros de los actuarios de las entidades una responsabilidad muy superior a la que tenían en un mercado sometido a una estricta supervisión previa y con tarifas sindicales comunes como era el de los años 60 y 70. Esa responsabilidad es aun mayor en un escenario de bajos rendimientos de las inversiones, que obliga a extremar el rigor en la gestión técnica.

## 4. ¿Qué está aportando el sector del seguro español a escala internacional?

El seguro es, por su propia naturaleza, un negocio internacional. Como los actuarios saben muy bien, se basa en la ley de los grandes números, y éstos se logran mejor

a escala internacional a través del mecanismo del reaseguro. Pero, además, la internacionalización aporta a las entidades valores añadidos muy importantes: más dimensión, mayor diversificación de sus negocios, y una fuente de conocimiento directo de las prácticas de otros mercados.

Los dirigentes históricos de las principales aseguradoras españolas tuvieron siempre vocación de internacionalizar sus empresas, pero pocos consiguieron hacerlo realmente. Aunque La Unión y el Fénix fue pionera en contar con negocio en el exterior, el primer proyecto que tuvo éxito fue el de MAPFRE.

Pero no ha sido el único. El seguro español ha conseguido una presencia significativa en el seguro mundial, que hace años era inimaginable. MAPFRE está presente en 50 países y es hoy la primera aseguradora no vida de América Latina y la segunda incluyendo vida y no vida; Catalana tiene, a través de ATRADIUS, una posición relevante en el mercado mundial del seguro de crédito; CESCE y los grandes bancos españoles tienen también posiciones exteriores en el negocio de seguros; y la Mutua Madrileña acaba de iniciar su internacionalización.

## 5. ¿Cuáles considera que son las contribuciones más importantes que ha realizado el sector del seguro en España a la economía y sociedad?

No creo que pueda discutirse que el seguro, en general, y el seguro español en particular, cumplen una función social extraordinariamente importante.

Como toda obra humana, el seguro tiene imperfecciones y fallos, pero constituye un potente y eficiente sistema de solidaridad social, que ha demostrado sobradamente su capacidad para reparar las consecuencias económicas de las grandes catástrofes, y de los millones de siniestros que atienden y pagan día a día las entidades aseguradoras. Además, como he dicho antes, no sólo proporciona a sus asegurados una reparación económica, sino también asistencia y servicios de alto valor añadido.

Es razonable que quien lea esto pueda pensar que la mía es una opinión deformada por más de cincuenta años de dedicación profesional al seguro; pero está avalada por datos objetivos, como la amplia información que publica cada año UNESPA en su “Memoria Social del Seguro”, o por estudios rigurosos de expertos independientes, como el realizado en 2013 por AFI por encargo de FUNDACIÓN MAPFRE, que fue publicado con el título “El seguro en la sociedad y la economía españolas”. Está en la página web de la Fundación y recomiendo su lectura.

AFI cuantificó la aportación del seguro a la economía española en 2012 en casi 350.000 empleos directos o inducidos, y en 25.000 millones de euros de valor añadido bruto anual; pero señala que “son numerosos los beneficios que el seguro aporta a la sociedad y a la economía, mucho más allá de su incidencia cuantificable en el PIB,

## Los actuarios desempeñan una función clave en la actividad aseguradora: dotar a sus operaciones de una base técnica, científica, que asegura la estabilidad de los resultados y, por tanto, la solvencia de las entidades

el empleo o la recaudación fiscal". Destaca, por ejemplo, que un sector asegurador sólido es indispensable para alcanzar un crecimiento económico equilibrado y sostenible, y que el seguro privado es un "estrecho aliado" de la sostenibilidad del Estado del Bienestar.

### 6. ¿Qué lecciones de la historia del seguro en España considera que son de interés para el futuro del sector?

En mi opinión, la historia del seguro debe reforzar nuestra confianza en la capacidad del sector y de los profesionales que trabajan en él. En los últimos cincuenta años el seguro español ha superado con éxito grandes retos, como su necesaria concentración, la liberalización de tarifas y pólizas, la entrada en el euro y en el mercado único europeo, el tránsito a un escenario de bajos tipos de interés, o la crisis económica.

A la vez, ha multiplicado por casi tres veces su dimensión en términos de porcentaje del PIB, y ha mejorado dramáticamente su gestión y las coberturas y servicios que presta a sus asegurados.

Pero este saldo positivo del conjunto del sector es la suma algebraica de los éxitos y fracasos de muchas entidades. Por ejemplo, prácticamente ninguna de las que eran los grandes del sector en 1966 están hoy entre los diez primeros grupos del ranking.

Son datos que deben hacernos reflexionar sobre las causas del éxito de unos y del fracaso de otros, para extraer conclusiones. Las entidades que han tenido éxito son, a mi juicio, aquellas que han contado con cuatro factores principales: visión estratégica a largo plazo; equipos humanos competentes; actuación rigurosa y profesional, muy especialmente en la gestión técnica y en la de las inversiones; y lo que hoy llamamos responsabilidad social, que no es otra cosa que honestidad en el cumplimiento de las obligaciones de la empresa frente a sus clientes, a sus accionistas, a sus empleados, a sus proveedores, a sus colaboradores, y a la sociedad en general.

Realmente esto es aplicable en general a todas las empresas, pero especialmente predicable de nuestras entidades, por la importancia de la función social que desempeñan, y porque son receptoras de recursos anticipados por los clientes y canalizadores de sus ahorros.

Otra lección que creo puede extraerse de la historia del seguro es la importancia de la libre competencia, uno de los factores que a mi juicio ha dinamizado al se-

guro español tras la legislación liberalizadora iniciada en 1979 y principios de los Ochenta; pero también la de la sana colaboración entre las entidades que han propiciado sus instituciones asociativas, UNESPA e ICEA, que ha hecho posible logros tan importantes como los convenios CIDE y ASCIDE, la creación de "pools" para el aseguramiento de grandes riesgos, la elaboración de tablas de mortalidad propias, o la creación de TIREA.

### 7. ¿Nos encontramos en una época dorada para el sector del seguro español? ¿Qué cabría esperar en el sector para los próximos años?

Conociendo al sector y a sus equipos humanos, estoy seguro de que esta época dorada se prolongará en el futuro, y que el seguro español seguirá aumentando su dimensión y su eficiencia, mantendrá su solidez, y afrontará con éxito los grandes retos del futuro. Confío también en que, superadas las circunstancias derivadas de la crisis, el seguro de vida podrá alcanzar niveles de aseguramiento similares a los de los países más avanzados de nuestro entorno, que es quizás nuestra principal asignatura pendiente.

### 8. Acabamos nuestras entrevistas pidiendo la opinión del entrevistado sobre cuál es el mayor riesgo para España en el corto y en el largo plazo, y qué consejo que darías a un joven actuario que empiece su andadura profesional en estos días

Pensando en el corto plazo, el mayor riesgo es sin duda el político; pero las grandes asignaturas pendientes de nuestro país son, en mi opinión, una mayor calidad en la educación; contar con administraciones públicas ágiles, eficientes y sinérgicas; una administración de justicia más ágil e independiente; y recuperar, especialmente entre los jóvenes, la cultura del esfuerzo

A los actuarios jóvenes les recomendaría que tengan conciencia de la importancia social del seguro y del trabajo que ellos van a desarrollar, que sientan el mismo orgullo que yo tengo de haber trabajado en un sector tan solidario, y que mantengan a todo trance su independencia de criterio y el rigor en su trabajo, que son claves para la estabilidad de las entidades del sector. Como he dicho antes, las entidades que han perdurado y han tenido éxito son las que han mantenido una gestión rigurosa y profesional, y en eso tienen mucho que ver los actuarios.

Conociendo al sector y a sus equipos humanos, estoy seguro de que el seguro español seguirá aumentando su dimensión y su eficiencia, mantendrá su solidez, y afrontará con éxito los grandes retos del futuro

## Alberto Manzano Martos

Alberto Manzano Martos nació en Jerez de la Frontera el 22 de abril de 1946. Está casado desde 1974 con María de la Consolación (Mariche) Ben Castell, con la que tiene cuatro hijos (Alberto, Clara, Ana y Pablo). Sus padres eran gaditanos, aunque se instalaron en Jerez en 1940. Su padre, Rafael Manzano Trujillo, era un empresario que creo y dirigió la empresa jerezana Comercial Ferretera Andaluza, S.L. en asociación con Rafael Díez Hidalgo. Su rigor, profesionalidad y honestidad intachable han sido para su hijo un ejemplo y un referente a lo largo de su vida profesional y personal.

Estudió el bachillerato en los colegios de los Marianistas de Jerez, y el Preuniversitario en el Colegio del Pilar de Madrid. Después, estudió Derecho en la Universidad Complutense de Madrid.

Con 19 años, cuando iniciaba el tercer curso de la carrera, se incorporó a MAPFRE, que daba empleo a estudiantes universitarios como cantera para formar futuros directivos. Su objetivo al incorporarse a MAPFRE fue ayudar a la economía familiar, sobrecargada por los estudios de ocho hijos y dos casas, una en Jerez y otra en Madrid. Al concluir sus estudios universitarios, en 1968, MAPFRE le ofreció formar parte de los Servicios Adjuntos a la Dirección General (máximo órgano ejecutivo de la empresa) Aunque, como ha comentado el propio biografiado, su vocación le orientaba a otras labores (el ejercicio libre de la abogacía y la docencia universitaria), tuvo que ser pragmático y aceptó la oferta de MAPFRE, que era profesional y económicamente muy atractiva.

En 1969 fue nombrado Jefe del Servicio de Estudios Jurídicos, departamento jurídico corporativo de nueva creación en una empresa que entonces era una mutua relativamente pequeña (sus ingresos anuales no superaban el equivalente a 3 millones de euros), aunque siguió colaborando con la Dirección General en otros asuntos estratégicos y de gestión. En 1970, cuando MAPFRE se transformó en un grupo empresarial, fue nombrado Director de Servicios Jurídicos, y en 1972 Secretario del Consejo de Administración y de la Comisión Ejecutiva de la sociedad matriz y de sus filiales. Meses después se le encomendó además la dirección general de una cooperativa de crédito controlada por MAPFRE, que atravesaba dificultades que habían contribuido a provocar una crisis institucional saldada con el cese del entonces presidente del consejo de administración.

En 1976, tras sanear la cooperativa y ceder sus negocios a una entidad bancaria, fue nombrado Secretario General, cargo que ejerció durante treinta años. En el año 2002 fue

designado Vicepresidente encargado de la Alta Coordinación del Grupo, y en 2005, tras la desmutualización de MAPFRE, vicepresidente primero de MAPFRE, S.A., cargo que desempeñó hasta su jubilación en 2011, al cumplir los 65 años, límite de edad establecido en los estatutos para los cargos ejecutivos. Además de dichos cargos, ha sido miembro con derecho a voto de los principales órganos colegiados del grupo. Tras su jubilación, fue elegido presidente de la FUNDACIÓN MAPFRE, creada en 1976, que desde 2006 es la propietaria de la mayoría de las acciones de MAPFRE S.A., cargo al que renunció en febrero de 2014.

A lo largo de su vida profesional como alto directivo de MAPFRE, además de desempeñar la alta dirección y supervisión de los aspectos legales, fiscales y contables del grupo, tuvo una participación destacada en el diseño y ejecución de las grandes decisiones y operaciones estratégicas que han transformado a MAPFRE en un gran grupo multinacional con presencia en cincuenta países, que en 2015 tendrá unos ingresos anuales consolidados de más de 28.000 millones de euros. También participó activamente, en representación de MAPFRE, en las tareas e instituciones colectivas del sector asegurador español: ha sido miembro del comité ejecutivo y vicepresidente primero de UNESPA (la asociación patronal del sector), de la Junta Consultiva de Seguros, del consejo de administración de la Comisión Liquidadora de Entidades Aseguradoras, y del consejo directivo de la Sección Española de la Asociación Internacional de Derecho de Seguros (SEAIDA).

En la actualidad sigue siendo vocal de los consejos de administración de MAPFRE S.A., MAPFRE ESPAÑA y MAPFRE AMÉRICA, cargos que dejará en abril del próximo año al alcanzar la edad máxima (70 años) establecida en los estatutos sociales de dichas entidades. Es también vicepresidente de la junta directiva de FREMAP.

Al margen de MAPFRE, es presidente de FIBYS (FUNDACIÓN DE INGENIERÍA BIOMÉDICA Y SANITARIA) y de la Agrupación de Miembros del INSTITUTO INTERNACIONAL SAN TELMO, cargos no remunerados que ha aceptado con voluntad de colaborar desinteresadamente en actividades de interés social. Es también académico correspondiente de la Real Academia de San Dionisio, de Jerez, y socio de honor de la Asociación de Corresponsales de Prensa Extranjera (ACPE). Está en posesión de la Cruz Distinguida de Primera Clase de la Orden de San Raimundo de Peñafort, y de la Carabela de Plata (distinción que concede a personalidades relevantes la Asociación de Corresponsales de Prensa Iberoamericanos).

# El seguro de salud está de moda

Ser el beneficio social más valorado de los que ofrecen las empresas a sus trabajadores, junto con el recorte en las prestaciones del sistema público de salud y las listas de espera para intervenciones quirúrgicas, consultas de especialidad y pruebas diagnósticas han hecho, entre otros factores, que durante la crisis económica las personas que ya tenían contratados seguros de salud prefiriesen reducir gastos principalmente de ocio, viajes, etc., dejando el seguro de salud entre las últimas opciones de gastos a sacrificar.

Tampoco se puede olvidar el importante papel que han tenido las compañías aseguradoras en el mantenimiento de su cartera de clientes y en la captación de nuevos asegurados, aún a expensas de reducciones en las primas de los seguros colectivos y ofertas aseguradoras deslumbrantes e insólitas en este sector que tradicionalmente ha sido muy conservador en sus planteamientos.

**T**odo ello ha conducido a este tipo de seguros a ser el único sector asegurador que ha mantenido su crecimiento durante la crisis y en esa evidencia se apoyan los distintos actores del sistema para seguir desarrollando y potenciando el negocio asegurador de salud.

Echemos un vistazo general a las características y tipos de seguro de salud:

Por definición, el seguro de salud cubre el riesgo de enfermedad del asegurado, proporcionándole servicios médicos, quirúrgicos e internamientos en clínicas y centros asistenciales, dentro de las especialidades y con los límites que figuran en la correspondiente póliza.

Este tipo de seguros tienen unas características generales que los diferencian del resto de ramos:

- Seguro por años naturales: el seguro de salud es anual renovable, con excepción del primer período que transcurre desde la fecha de efecto hasta 31 de diciembre del mismo año, con acoplamiento posterior a los años naturales para sucesivas renovaciones.
- Infraestructuras: las Compañías tienen que desarrollar unos servicios de atención al asegurado especiales para poder atender la demanda de información, autorización de siniestros y control de los mismos.

## JOSÉ GUIASOLA MAURIZ

Médico consultor senior de seguros de salud

- Del mismo modo tienen que crear redes asistenciales de médicos, clínicas y hospitales, unas veces con medios propios y otras, las más, con medios concertados a los que están unidos por compromisos asistenciales sustentados por contratos mercantiles y con pagos baremados por acto médico.
- Siniestralidad: los siniestros pueden ocurrir desde el día en que se suscribe la póliza, siendo una práctica habitual el acudir de inmediato a la consulta de odontología, pediatría o ginecología para una revisión anual y, de esta forma, comprobar el funcionamiento del seguro contratado.
- Es un producto dinámico que se modifica anualmente por las incorporaciones de nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas, nuevos servicios, modificaciones del cuadro asistencial, etc.

## MODALIDADES DE SEGUROS DE SALUD

**E**n el mercado se pueden distinguir dos modalidades básicas de contratación atendiendo a la forma de prestar la asistencia sanitaria:

### Asistencia sanitaria concertada

Por la que el asegurado tiene a su disposición un cuadro médico al que deberá acudir en caso de precisar de asistencia sanitaria. El pago de la asistencia lo realiza el asegurador directamente al prestador de los servicios. Se caracterizan por:

- Estar cubierto el importe íntegro de todos los gastos derivados de asistencia sanitaria cuyo prestador esté concertado por el asegurador.
- No tener límite de capital por dichos gastos. Si bien esta es la práctica habitual del mercado, algunas compañías establecen un límite de capital por asegurado y año.

En determinados casos, existe un copago o ticket moderador; consiste en el pago de una pequeña cantidad cada vez que se hace uso de determinados servicios asistenciales. Este pago se hace, generalmente, mediante cargo directo a la domiciliación bancaria del asegurado.

Su ámbito se restringe al territorio español y, más concretamente, a las ciudades donde el asegurador cuente con cuadros médicos concertados.

### Reembolso de gastos

En esta modalidad el asegurado puede elegir libremente los profesionales, haciéndose cargo de las minutas y facturas correspondientes, que luego trasladará a la entidad aseguradora para que se lo reembolse. Estos productos se caracterizan por:

- Establecer una franquicia, generalmente del 90%, en gastos incurridos en España y 80% en el extranjero.
- Establecer límites de capital:
  - Global, generalmente por asegurado y año. Normalmente resulta de la suma de los límites máximos anuales garantizados por los conceptos de asistencia hospitalaria, extrahospitalaria y prótesis.
  - Por tipo de prestación (asistencia hospitalaria, asistencia extrahospitalaria y prótesis).
  - Por concepto (límite del importe de la estancia hospitalaria por día, honorarios médicos de consulta, por tipo de intervención quirúrgica, etc.)

Las compañías ofrecen que en el caso de acudir al cuadro médico concertado no deben adelantar dinero alguno ya que la aseguradora se hace cargo del 100% de todos los gastos que genere la asistencia y, en ese caso, no aplican límites de capital.

Otros tipos de seguro han ido apareciendo en el mercado:

### Seguro de Expatriados

Desde que comenzó la crisis hay un numeroso grupo de empresas españolas con una parte de su negocio en el extranjero y que desplazan un buen número de trabajadores; el seguro de salud para expatriados está diseñado para estos trabajadores que se trasladan al extranjero por un tiempo prolongado, aunque actualmente existen modalidades para estancias cortas.

El seguro de salud cubre el riesgo de enfermedad del asegurado, proporcionándole servicios médicos, quirúrgicos e internamientos en clínicas y centros asistenciales, dentro de las especialidades y con los límites que figuran en la correspondiente póliza



## En España, contrariamente a lo que ocurre en la mayoría de países, el producto más extendido de este tipo de seguros es el de Asistencia Sanitaria

La cobertura de éste tipo de seguros es completa, se trata de que tenga la misma amplitud que la asistencia que podrían recibir en España.

Este seguro se basa en el sistema de reembolso, el cual permite un porcentaje de reembolso de hasta un 100 % por gastos de servicios médicos en el extranjero si bien, últimamente, las compañías están concertando redes asistenciales internacionales que permiten que el asegurado no tenga que desembolsar cantidad alguna en el caso de ser atendido dentro de la red asistencial.

A la hora de adquirir un seguro concreto para expatriados es necesario tener en cuenta variables como el país de destino, la duración de la estancia, la edad y nacionalidad de los asegurados, etcétera.

### Seguro de Hospitalización

Es un seguro de salud que ofrece cobertura, única y exclusivamente, en casos de hospitalización y, según el producto, dentro del cuadro médico de la aseguradora o mediante reembolso de gastos. Incluye:

- Hospitalización Quirúrgica.
- Hospitalización Médica.

Y en algunos productos es posible extender la garantía a:

- Hospitalización Psiquiátrica.
- Hospitalización Pediátrica.

Es un producto pensado como un complemento del sistema público de salud en el caso de que sea necesaria una hospitalización rápida que evite listas de espera o que prefieran la red privada de médicos y centros en caso de hospitalización.

### Seguro de enfermedades graves

Es un tipo de seguro con dos modalidades:

La percepción de un capital en el caso de que el asegurado sea diagnosticado de determinadas enfermedades definidas en las condiciones de la póliza.

La asistencia sanitaria, con o sin límites de capital, cuando el asegurado es diagnosticado de determinadas enfermedades definidas en las condiciones de la póliza.

Hay diferencias entre las pólizas comercializadas por las distintas aseguradoras en lo que se refiere a las enfermedades incluidas en el listado de enfermedades graves, por lo general se refieren a cáncer, infarto de miocardio, accidente cerebro-vascular, etc.

En España, contrariamente a lo que ocurre en la mayoría de países, el producto más extendido de este tipo de seguros es el de Asistencia Sanitaria en el que la compañía aseguradora pone a disposición de los asegurados una red asistencial en la que no se debe hacer desembolso alguno, salvo en los casos de copago, pero no se pueden utilizar con cargo a ella servicios ajenos a la aseguradora.

Hemos visto cuales son los principales productos de seguros de salud, pero existen otros que provienen de antiguas aseguradoras como los que garantizan asistencia en cuadro médico concertado en asistencia primaria y determinadas especialidades con pruebas diagnósticas básicas pero no incluyen coberturas hospitalarias.

En los últimos años otras aseguradoras comercializan productos modulares que, tomando como base alguno de los anteriormente expuestos, complementan con coberturas adicionales, de manera que un asegurado puede hacerse un seguro a medida de sus necesidades o a medida de su bolsillo.

En el apartado de primas decir que son libres, que se abonan mensualmente, que las pólizas individuales generalmente varían por tramos de edad y que las colectivas suelen tener una prima única nivelada, su precio es más reducido y las actualizaciones anuales de la prima se negocian individualmente pero los distintos escenarios que se pueden presentar son suficientes para otro capítulo.

Todo parece indicar que la industria aseguradora tiene como objetivo futuro el hacerse con una parte muy importante del negocio global de la salud, es decir, además de vender seguros, poner a disposición de sus clientes distintos servicios que no incluyen las pólizas actuales y que se adquirirán a precios preferentes, y dentro de estos servicios se incluyen todos aquellos que giran en la órbita de lo que ahora se denomina *Wellness*, que, según la definición de Wikipedia, es un término que se usa generalmente para definir un equilibrio saludable entre los niveles mental, físico y emocional, obteniendo como resultado un estado de bienestar general.



# El seguro de salud en España

**LUIS MIGUEL ÁVALOS MUÑOZ**

Director de Seguros Personales. UNESPA

## 1. RELEVANCIA SOCIOECONÓMICA DE LOS SEGUROS DE SALUD EN ESPAÑA

### Modalidades de seguro de salud

El seguro privado de salud tiene una amplia implantación en España en la que destaca su peso económico con un volumen de primas de 7.300 millones de euros y un número de asegurados que asciende a 10,6 millones a cierre del año 2015.

Los seguros de salud en España suelen abarcar varios tipos de modalidades de cobertura, siendo la más extendida la modalidad de asistencia sanitaria:

- **Asistencia Sanitaria:** el asegurador se compromete a proporcionar a las personas aseguradas asistencia médica, hospitalaria y quirúrgica, por medio de un cuadro concertado de facultativos que la entidad pone a su disposición. Hay tres grandes tipos de pólizas de asistencia sanitaria:
  - **Individuales:** En los que existe un solo asegurado.
  - **Familiares:** En un mismo contrato se da cobertura a los cónyuges, hijos y ascendientes que convivan con el titular del contrato.
  - **Colectivos.** Son seguros que agrupan a varias personas sin parentesco, pero con algún vínculo común. Los más habituales son los referidos a los trabajadores de una empresa.
- **Reembolso de gastos:** Por medio de este seguro se garantiza el reembolso de los gastos médicos abonados previamente por el asegurado hasta un porcentaje determinado en el contrato y mediante el establecimiento de franquicias. Habitualmente, las entidades aseguradoras trabajan con un cuadro médico recomendado, estableciéndose en la póliza el reintegro al 100% de los gastos médicos si se accede a cualquier médico del cuadro. En caso contrario, el reintegro de los gastos puede tener una franquicia de un porcentaje.
- **Subsidios:** Es una modalidad mediante la que el asegurador se compromete a satisfacer al asegurado las cantidades pactadas, por una sola vez o en forma de subsidio diario, en caso de incapaci-

cidad temporal u hospitalización por enfermedad o accidente.

- **Seguro dental:** Se cubren servicios relacionados con odontología, tanto reparadora como preventiva. Dado que la cobertura de salud que se cubre con esta modalidad es muy parcial, en las estadísticas sectoriales no se incluyen los datos de este tipo de seguros. En la actualidad, existen 1.700.000 asegurados de pólizas dentales, cifra que tiende a subir ya que se trata de una cobertura que está excluida de la Seguridad Social. Los seguros dentales cuentan también con la ventaja de que se trata de garantías ofertadas por entidades aseguradoras y por tanto, están bajo la protección que la normativa aseguradora ofrece a los asegurados tanto en materia de reclamaciones como de control de solvencia.

### Las Mutualidades de Funcionarios y su sistema de asistencia sanitaria

A diferencia de otros países de la Unión Europea, en España el seguro de salud privado es un seguro duplicado. Toda persona está cubierta por el sistema público, pero un porcentaje de la población compra, además, una póliza de un seguro sanitario privado. La persona podrá utilizar los servicios del sistema público o del seguro privado, de acuerdo con sus preferencias en cada momento.

En 1975 se crea el modelo de provisión sanitaria para los funcionarios del Estado habiéndose consolidado desde entonces una estructura de tres Mutualidades para cada uno de los colectivos protegidos por este sistema.

- MUFACE (Mutualidad General de Funcionarios Civiles del Estado)
- MUGEJU (Mutualidad General Judicial)
- ISFAS (Instituto Social de las Fuerzas Armadas)

La principal característica del modelo es la capacidad de elección, por parte del mutualista y con periodicidad anual entre una provisión sanitaria a través de la Seguridad Social o a través de concertos con entidades aseguradoras privadas.

Tabla 1

MODALIDADES de seguro	Asegurados	Primas €
Asistencia sanitaria	6.552.971	4.898.819.507
Mutualidades de Funcionarios	1.914.193	1.513.593.990
Reembolso gastos médicos	689.056	659.457.675
Subsidios e indemnizaciones	1.512.863	227.348.815
<b>TOTAL</b>	<b>10.669.083</b>	<b>10.669.083</b>

Fuente: ICEA (El cuadro no incluye seguro dental)

A través de este sistema se presta asistencia sanitaria a dos millones de españoles entre funcionarios y beneficiarios. La mayor parte de este colectivo (un 86%) elige la cobertura sanitaria por parte de entidades de seguro privado, frente al 14% restante, que optan por ser atendidos por el sistema sanitario público.

### Principales datos económicos

Como hemos señalado anteriormente, los seguros de salud tienen una especial relevancia tanto a nivel económico como de la población asegurada. Las principales magnitudes a 31 de diciembre de 2015 son las siguientes (Tabla 1).

El seguro de salud es, desde hace varios años, el tercer ramo de seguro más importante por volumen de primas, siendo tan solo superado por el ramo de vida y el ramo de automóviles.

En cuanto al número de asegurados, los 10,6 millones de asegurados suponen que el 20,4% de la población española cuenta con un seguro de salud, lo cual tiene una importancia extrema en el Sistema Nacional de Salud al descongestionar los servicios de atención públicos y drenar gasto a las comunidades autónomas.

## 2. NORMATIVA POR LA QUE SE RIGEN LOS SEGUROS DE SALUD

Los seguros de salud se rigen, al igual que el resto de ramos de seguro, por la siguiente normativa básica:

- Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras.
- Real Decreto 1060/2015, de 20 de noviembre, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras.
- Ley 50/1980, de 8 de octubre, de contrato de seguro.

A esta normativa nacional hay que añadir la normativa comunitaria compuesta básicamente por el Reglamento Delegado (UE) 2015/35, de 10 de octubre de 2014, por el que se completa la Directiva 2009/138/CE sobre el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (Solvencia II).

Es de destacar que este reciente marco normativo no obedece únicamente a la introducción de un nuevo sistema de solvencia basado en el riesgo, sino que tiene por última finalidad la protección de los tomadores, asegurados y beneficiarios.

Por este motivo, este nuevo marco normativo ha introducido modificaciones sustanciales en materia de información previa que alcanzan a una serie de seguros de mayor base social como pueden ser los seguros de salud o los seguros de vida.

Pero la protección de los asegurados no solo se ha reforzado mediante los mecanismos de información previa, sino que también se han introducido modificaciones en la Ley de Contrato de Seguro que analizaremos brevemente a continuación.

### Modificaciones de la Ley de Contrato de Seguro

En el año 2006 se abordó por parte del Ministerio de Justicia un ambicioso proyecto que consiste en derogar nuestro más que centenario Código de Comercio y sustituirlo por un Código Mercantil en el cual se incorporen todas las normas que regulan los actos y contratos mercantiles, incluidas las sociedades de capital y también la ley de contrato de seguro.

A pesar de que la Comisión General de Codificación elaboró un completo texto de Anteproyecto de Código Mercantil, dada la complejidad de esta cuestión la reforma no pudo salir adelante durante la X Legislatura.

El Código mercantil incluía una reforma profunda de la Ley de Contrato de Seguro, de la cual se lograron rescatar algunas modificaciones, incorporándolas como Disposición Final de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras.

De las modificaciones introducidas en la Ley de Contrato, las que están más relacionadas con los seguros de salud son las siguientes:

- En los seguros de personas desaparece la obligación que se establecía en el artículo 11 para los tomadores y asegurados de comunicar las agravaciones del riesgo. Se añade a este respecto un segundo párrafo en el artículo 11 en el que se señala que no hay obligación de comunicar a la aseguradora la variación de las circunstancias relativas al estado de salud del asegurado, que en ningún caso se considerarán agravación del riesgo. Se trata de una modificación que se valora positivamente por el sector asegurador, ya que en la práctica ninguna entidad aseguradora había exigido a sus asegurados que le comunicasen las agravaciones en su estado de salud, por lo que la prohibición, lejos de perjudicarles, mejora la imagen del seguro frente a la sociedad.
- Otra modificación importante de la Ley de Contrato de Seguro es la relativa a la oposición a la

prórroga de los contratos anuales renovables (la mayoría de los seguros de salud tienen en España una duración anual renovable). La modificación introducida en el artículo 22 concede un plazo de un mes para el asegurado para manifestar que no quiere que se prorrogue su póliza, manteniendo en cambio el plazo de 2 meses si la oposición es de la entidad aseguradora.

- Finalmente, dentro de las modificaciones a la Ley de Contrato de Seguro se incorpora un nuevo artículo 106 cuarto por el que se establece que en los seguros de asistencia sanitaria, dependencia y decesos, las entidades aseguradoras garantizarán a los asegurados la libertad de elección del prestador del servicio, dentro de los límites y condiciones establecidos en el contrato. En estos casos, la entidad aseguradora deberá poner a disposición del asegurado, de forma fácilmente accesible, una relación de prestadores de servicios que garantice una efectiva libertad de elección, salvo en aquellos contratos en los que expresamente se prevea un único prestador. En el ámbito de la asistencia sanitaria, esta obligación no supone para las entidades aseguradoras ninguna complejidad de cumplimiento, ya que era una práctica generalizada entre todas las entidades aseguradoras de salud.

### Modificaciones en la información previa a la contratación y en la postcontractual

En el ámbito reglamentario, el nuevo Real Decreto 1060/2015, de 20 de noviembre, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras ha introducido también modificaciones para los seguros de salud respecto a la regulación contenida en el Reglamento de Ordenación y Supervisión de 20 de noviembre de 1998.

Ahora la norma reglamentaria dedica un artículo específico (art. 126) al deber de información en los seguros de enfermedad. Además de las obligaciones generales de información, en los seguros de enfermedad se deberá informar al tomador, por escrito o en soporte duradero de los siguientes extremos:

- a) Identificación de los factores de riesgo objetivos a considerar en la tasa de prima a aplicar en las sucesivas renovaciones de la póliza, en cualquiera de las modalidades de cobertura del seguro de enfermedad.
- b) Garantías accesorias opcionales a la cobertura de enfermedad que se ofrecen en la misma póliza, con indicación del importe de la prima correspondiente a cada una de ellas cuando correspondan a otro ramo de seguro.

- c) Condiciones de resolución del contrato y renuncia, en su caso, a la oposición a la prórroga por parte del asegurador en las renovaciones.
- d) Existencia, o no, del derecho de rehabilitación de la póliza y normas por las que se rige, en su caso.
- e) Límites y condiciones relativos a la libertad de elección del prestador.

El precepto añade también que las entidades aseguradoras informarán, antes de cada anualidad de vigencia del contrato, de las actualizaciones de capitales asegurados, prestaciones y cuadro médico, en su caso. En las modalidades de seguro individual o de pólizas familiares, se deberá informar, además, antes de la contratación, de las tarifas de prima estándar aplicables para todos los tramos de edad o que se delimiten en función de cualquier otro criterio objetivo de adscripción de los asegurados. Esta información deberá figurar actualizada y fácilmente accesible en el sitio web de la entidad y estar a disposición del asegurado en sus oficinas. La entidad comunicará al tomador la modificación de la estructura de tramos existente en el momento de la contratación.

### 3. LA AUTORREGULACIÓN SECTORIAL: LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA CONTRATACIÓN DE LOS SEGUROS DE SALUD

A pesar de las obligaciones normativas que se han comentado anteriormente, el sector asegurador de salud ha considerado conveniente el avanzar en materia de autorregulación y autoimponerse una serie de obligaciones adicionales, no solo en materia de información previa sino también en el ejercicio del derecho de oposición a la prórroga.

Desde primeros del año 2015, UNESPA tiene implementada una Guía de Buenas Prácticas en la Contratación de los Seguros de Salud que consta de dos partes diferenciadas.

- Anexo I: Nota informativa previa estandarizada para los seguros de salud
- Anexo II: Limitaciones a la oposición a la prórroga

#### Nota informativa previa estandarizada

La primera parte de la Guía de Buenas Prácticas tiene como finalidad principal facilitar a los consumidores la comparación entre las distintas modalidades de los seguros de salud en la fase previa a la contratación (información precontractual). Para la consecución del anterior objetivo, se ha considerado que una medida que permitiría mejorar notablemente la comparabilidad entre estos productos consistiría precisamente en lograr un

cierto grado de estandarización, tanto en estructura y formato como en contenidos, en la información que se suministra al potencial cliente con carácter previo a la contratación del producto (nota informativa previa).

En consecuencia, todas las Entidades Aseguradoras adheridas a la Guía de Buenas Prácticas se comprometen a suministrar al potencial tomador, con carácter previo a la contratación del seguro de salud, la nota informativa previa estandarizada que se recoge en el Anexo I.

La nota informativa previa estandarizada suministrará información sobre todos aquellos aspectos recogidos en el artículo 126 del Real Decreto 1060/2015 (deber general de información al tomador), así como sobre algunos otros aspectos adicionales que sin duda se considera que contribuirán a una mejor comprensión por parte del potencial cliente de las características principales del seguro, así como a agilizar la comparabilidad entre los distintos seguros y modalidades.

#### Limitaciones a la oposición a la prórroga

La segunda parte de la Guía de Buenas Prácticas es una autorregulación del sector asegurador de salud que se compromete a no oponerse a la prórroga del contrato de seguro con particulares en el ámbito del seguro de enfermedad, en la modalidad de prestación de asistencia sanitaria con cuadro médico.

Los contratos de seguro de salud con particulares en la modalidad de prestación de servicios con cuadro médico suelen ser contratos de duración anual que se prorrogan automáticamente por otra anualidad si ninguna de las partes se opone a la misma. Esta posibilidad de oposición a la prórroga es una facultad que las entidades aseguradoras sólo ejercitan excepcionalmente en casos extremos y graves por mal uso de la póliza pero nunca por exceso de siniestralidad o edad.

No obstante lo anterior, las entidades aseguradoras adheridas a la Guía no se opondrán a la prórroga del contrato en supuestos de enfermedades graves siempre que el primer diagnóstico se haya producido durante su período de alta en la póliza.

También se comprometen a no ejercitar la prórroga respecto de contratos de seguro que tengan asegurados mayores de 65 años, cuando su permanencia acreditada en la entidad, sin impagos, alcanzara una antigüedad continuada de 5 o más años.

En el momento de redactar el presente capítulo estaba adherido a la Guía el 83% del ramo de salud, lo cual demuestra el compromiso del sector por dar un servicio de calidad a largo plazo.

# El Paciente Emergente y el Paciente Responsable: protagonistas de cambios en el sector del seguro de vida, salud y dependencia

FRANCISCO JOSÉ LÓPEZ LÓPEZ Y JOSÉ ANTONIO MORO CAMBRA

Artículo basado en el proyecto de “centros de salud y autonomía personal” (CSAP): Idea, desarrollo y dirección del proyecto de CSAP

Desde hace más de un año y tomando como referencia un plan de negocio en el ámbito de la gestión de salud de enfermos agudos y crónicos anteriormente desarrollado por quien suscribe, un grupo multidisciplinar de expertos en prestaciones de servicios de salud y de seguros entre otros, trabajamos en una iniciativa innovadora de asistencia a la salud y autonomía personal con transcendencia en el diseño de pólizas y prestaciones en Salud, Vida y Dependencia. Queremos aportar recursos para afrontar una nueva realidad en el ámbito de los seguros a los que hemos hecho referencia que demanda importantes cambios. En primer lugar, es imprescindible que abordemos los indicadores que más influyen en el dibujo de esa nueva realidad: el “Paciente Emergente” y el “Paciente Responsable”, protagonistas principales de nuestra iniciativa por el nuevo producto que demandan, la forma de disfrutar del mismo y su influencia en la competencia y competitividad.

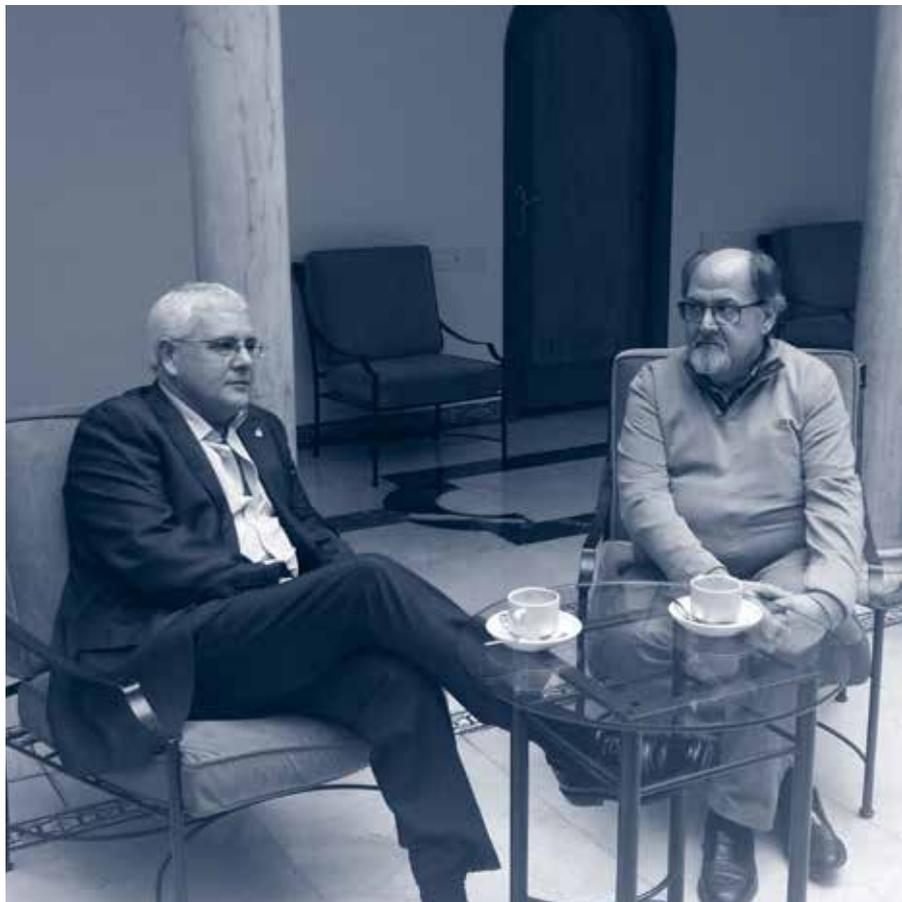
Presentamos una iniciativa o propuesta de innovación que permite trabajar al actuario sin limitaciones ni corsés porque con el Modelo de Centro asistencial y de Red Nacional de Centros que proponemos, que responderán a un único plan de calidad propio e identidad y conceptos de prestaciones sanitarias, bienestar y autonomía personal (dependencia) que hemos diseñado podrán contar con recursos y garantías que permitan al actuario de seguros del sector y a la propia entidad aseguradora diseñar y ofrecer pólizas hasta ahora inimaginables con objeto de alcanzar tres objetivos fundamentales:

a) Mejora y adecuación a todo tipo de usuarios de las prestaciones incluidas en la cartera de servicios de las entidades aseguradoras.

- b) Mejora de los resultados económicos de las entidades aseguradoras.
- c) Posibilitar la fidelización del asegurado durante la mayor parte de su vida.

El sector asegurador requiere cambios porque existen indicios y esos cambios precisan de recursos y esos recursos los proporciona esta iniciativa, pero es muy importante responder a las preguntas: ¿que indicios hay de esa demanda de cambios de la que se habla? ¿En qué consiste el cambio? ¿En qué consiste esta iniciativa? ¿Qué aporta a las demandas del consumidor? ¿Qué aporta a los resultados de las entidades aseguradoras?.

Francisco José López  
y José Antonio Moro  
(autores)



## INDICIOS DE CAMBIO

### A. Indicios en las nuevas formas de afrontar el riesgo de pérdida de la salud

Han aparecido determinadas actitudes para afrontar la pérdida de salud que quedan definidas por los conceptos de:

1. Paciente emergente
2. Paciente responsable

Estos indicios, que entendemos fundamentales por que determinan la actitud del consumidor e influyen en otros indicios, son los que dan título a nuestro artículo.

### B. Indicios Socio-Económicos

Las hipótesis de partida respecto a las circunstancias socioeconómicas más influyentes y destacables en el sector de Salud y/o Vida son:

1. Cada año aumenta considerablemente la población mayor de 60 años.
2. Cada año aumenta considerablemente la población que a partir de los 55 años es considerada “enfermo crónico”.
3. La aparición de un periodo en la vida de las personas que se encuentra entre el periodo de salud (entendiendo que se distingue por la presencia ocasional de enfermedades agudas) y el periodo de dependencia (entendido cómo la pérdida de autonomía personal que le impide a una persona realizar las funciones propias de su edad). Ese nuevo periodo es el de la pre-dependencia, periodo en el que se pierde autonomía personal que condiciona pero no impide realización de funciones diarias.

### C. Indicios de estrategias comerciales

Nos encontramos con unos conceptos antiguos de comercialización y marketing y deberá adaptarse con motivo de las siguientes circunstancias:

1. El grupo diana de consumidor de seguros de salud que genera poco gasto porque es sano se ha reducido considerablemente.
2. El crecimiento de la competencia y el estilo comercial de la misma está muy dirigido actualmente al grupo diana anterior.

### D. Indicios en las prestaciones asistenciales

1. Los honorarios que perciben los profesionales actualmente por sus servicios son los mismos

que en el año 2000 con la consecuente incomodidad que genera.

2. Han sido promovidos grandes centros asistenciales que imponen condiciones globales y que comparten el sector público y el privado en sus instalaciones, acaparando profesionales independientes de los que se nutría el sector.
3. Un sistema de asistencia en base a consulta-consulta genera inseguridad e incrementa la demanda de servicios sin justificación en la mejora.

Estas diez evidencias y sus combinaciones e influencias entre ellas nos proporcionan razones suficientes para pensar que el sector asegurador de salud y vida debe considerar estas circunstancias en el estudio actuarial de sus pólizas y correspondientes prestaciones por los siguientes motivos:

1. Los indicios socio-económicos nos hacen pensar en que:
  - b) El grupo diana de pacientes sanos no es suficientemente numeroso para tanta competencia en número y en estilo.
  - c) Surge un grupo diana existente al que es necesario ofrecer unas prestaciones de acuerdo a sus demandas y necesidades que es el grupo de personas “no sanas” según el concepto actual de persona no sana que demandan también servicios de predependencia y en un futuro a corto plazo de dependencia, no solamente sanitarios, que son personas que necesitan asistencia pero no han perdido ni el deseo ni las posibilidades de viajar y cambiar de residencia de forma temporal y precisan de una organización de sus datos y modelo asistencial diferentes a los actuales.
2. Los indicios de que ha surgido otra visión de la salud por parte de la población consumidora de seguros de vida y salud nos hacen pensar:

Es imprescindible que abordemos los indicadores que más influyen en el dibujo de esa nueva realidad: el “Paciente Emergente” y el “Paciente Responsable”, protagonistas principales de nuestra iniciativa por el nuevo producto que demandan, la forma de disfrutar del mismo y su influencia en la competencia y competitividad

- a) Que ya existe conciencia de una salud basada en servicios preventivos y la “consulta” va a ser un recurso que solamente se dirigirá a enfermedades agudas. Hay que incorporar a las carteras de servicios, servicios de salud y atención social preventiva y sobre todo de planificación personalizada de la salud y las consecuencias de su pérdida progresiva o de la autonomía personal (predependencia y dependencia).
- b) Que el Paciente Emergente es un paciente que ha estado en contacto con las tecnologías de la comunicación, que conoce y usa las redes sociales y que como consecuencia consume información útil en unos casos y perjudicial en otros. Es preciso un cambio en la comunicación Médico-Paciente emergente que propone nuestro proyecto.
- c) Que el usuario que colabora y cumple con las instrucciones de quienes asumen la tutela de su salud, colaboran con su entidad aseguradora en la reducción de prestaciones y por tanto en los resultados económicos de la misma sin perjuicio para su salud.

#### UNA INICIATIVA PARA AFRONTAR EL CAMBIO

El “cambio” que no comienza por reconsiderar la gestión, en general, suele suponer, con frecuencia, un parche. En nuestro trabajo o iniciativa, hemos reflexionado sobre la realidad objetiva y evidencias, para proponer unas soluciones basadas en la experiencia, en el trabajo de investigación y en una respuesta al consumidor del seguro de salud como objetivo principal e incluso único:

1. Lo que espera de su aseguradora.
2. Lo que espera de las prestaciones contratadas.

La iniciativa iba dirigida, inicialmente, al ámbito privado de la salud y tiene como bases la medicina primaria, la prevención y planificación de la salud, la integración de todos los factores de los que depende la salud y el bienestar, la atención a todas las demandas de cualquier tipo del usuario y perfil del mismo, la atención a domicilio, el uso de tecnologías que permitan el control de constantes vitales en actividad, la disposición de la evolución de la salud en cualquier lugar, la tutela total o parcial del enfermo y los servicios sociales que demande



## El cambio deberá estar basado tanto en la incorporación a la cartera de servicios de un servicio de planificación de la salud como en una red de centros asistenciales bajo el mismo modelo de gestión

como consecuencia de la pérdida de autonomía personal. Con todo lo anterior pretendemos que los resultados de las entidades aseguradoras sean consecuencia de una oferta sin precedentes a posibles asegurados y en base a servicios de salud y bienestar de alta calidad, extraordinariamente adecuados a los grupos previamente identificados y precio competitivo con las siguientes características:

1. Adaptación de la cartera de servicios a la prevención y a la planificación de la salud y a la atención a la autonomía personal.
2. Oferta especialmente diseñada para cada grupo de usuarios.
3. Consideración de usuarios no sanos como potencial cliente, útiles, con posibilidad y deseo de desplazamiento.
4. Proporcionar recursos dirigidos a transmitir seguridad al paciente en cualquier situación incluida la de dependencia.
5. Un trato más cercano, con un uso del tiempo de atención más adecuado al perfil del paciente y una formación adecuada y continua en comunicación.
6. Una oferta de todas las necesidades que genera la situación de dependencia y predependencia.
7. Una red de centros sanitarios sometidos a un diseño único y particularizado de calidad total.
8. Una red asistencial con datos actualizados al momento a disposición de los más de 50 centros en la geografía nacional que prevé la iniciativa.
9. Un servicio de asistencia sanitaria y asistencia social a domicilio.
10. Una tutela de la salud integrada con bienestar.

Las bases de la rentabilidad de la actividad de las entidades aseguradoras que hasta ahora parecían imprescindibles para alcanzar su objetivo de mejora de los resultados como aumentar el número de asegurados sanos que paguen pero no consuman y reducir el coste de las prestaciones, ya han dejado de ser viables por diversas circunstancias entre las que se encuentran una fuerte competencia y un movimiento de grandes organizaciones en el sector asistencial.

### LA REPERCUSIÓN ECONÓMICA DEL CAMBIO

El cambio, obligado por las circunstancias que anteriormente hemos enumerado, fundamental y necesariamente deberá estar basado tanto en la incorporación a la cartera de servicios de un servicio de planificación de la salud como en una red de centros asistenciales bajo el mismo modelo de gestión y deberá tenerse en cuenta:

1. En los estudios Actuariales o Bases Técnicas del Seguro de Salud y del Seguro de Dependencia. (Para el cálculo de la prima de riesgo).
2. En los estudios Actuariales para la determinación de las Provisiones Técnicas. (Cálculo de magnitudes contables que el asegurador debe constituir para poder hacer frente a los compromisos que adquiere frente a sus asegurados).

Teniendo en cuenta que los estudios actuariales se sostienen en estadísticas sobre el consumo de servicios de los asegurados en el sector (en algunos casos de población en general) y particulares de la aseguradora y en una previsión del comportamiento de diferentes factores para años posteriores, debemos tener en cuenta las influencias directas previsibles de las tendencias que hemos expuesto anteriormente y sobre todo su influencia en las futuras estadísticas una vez producido el cambio en la gestión de la asistencia que supone nuestro proyecto.

Asimismo analizamos, brevemente, la repercusión sobre algunos de los factores que determinan las primas como consecuencia de considerar el nuevo servicio que propone nuestro proyecto (planificación de la salud) y la organización asistencial (red nacional de centros que responden a un modelo único que coordinan servicios asistenciales de salud y sociales), tal como hemos indicado anteriormente:

1. **En las Bases Técnicas del Seguro** (diseño de prestaciones y cálculo de primas). Considerar la existencia del nuevo servicio que implantamos, la planificación de la salud, porque va a influir en los siguientes aspectos del estudio actuarial:
  - a) **En la prestación de servicios.** Incorpora un nuevo servicio "La planificación de la salud", que supone un control del consumo de servicios que no aportan nada a la salud.
  - b) **En los periodos de carencia.** La existencia del nuevo servicio y su diseño adecuado podrá eliminar periodos de carencia y como consecuencia influirá en el diseño de las pólizas.
  - c) **En los riesgos excluidos.** Con estudios de salud previos descartaremos la exclusión de riesgos de baja probabilidad que al ser eliminados como exclusiones mejoran la imagen de la propuesta.

d) **En la información estadística del riesgo.** Con el nuevo servicio podremos mejorar las estadísticas en determinados grupos de usuarios de seguros de salud como es el grupo de pacientes responsables no considerado en el sector lo suficiente y al que podrán ofrecerse propuestas diferentes.

e) **En el cálculo de la prima de riesgo:**

- En la proyección de las primas. Será la proyección diferente pues nuestra propuesta facilita a la compañía el control del consumo del usuario.
- En los gastos de gestión de siniestros. Parte del trabajo administrativo de la gestión de siniestros se trasfiere al centro asistencial.
- En los gastos de gestión de administración. Parte de los gastos administrativos se reduce por la labor del centro asistencial evitando duplicación, en muchos casos, de algunos gastos.
- En los gastos de adquisición: Se incrementarán las pólizas dirigidas a colectivos.

f) **En la tarificación por edades.** Proporciona mejor control del riesgo en las pólizas en empresas afectadas como consecuencia de la jubilación a mayor edad. El control de la salud reduce el riesgo por tramos de edades.

### 2. **En los estudios Actuariales para la determinación de las Provisiones Técnicas por siniestro.**

En tan sólo un año de implantación de los nuevos servicios podrá comprobarse que las estadísticas que deberán aplicarse en años posteriores rebajarán sustancialmente los costes previsibles para los siniestros cómo son la intervención de urgencia, la restauración de la salud, la recuperación y mantenimiento y los gastos de farmacia y reducirán las provisiones técnicas a aplicar.

### 3. **Otras influencias destacables de esta propuesta:**

– **En el beneficio de la entidad aseguradora.**

La reducción de gasto y el incremento de las ventas al hacer más atractivo el producto y adaptado a todas las necesidades, dan como resultado el incremento de beneficios.

– **En las prestaciones:** nuestra propuesta de red de centros asistenciales con servicios integrados de salud y sociales y los servicios que propone facilita la posibilidad de sustituir las indemnizaciones por la asunción de los costes del servicio que garantiza la asistencia a la salud tan necesaria para retrasar el periodo de dependencia (pérdida de la autonomía personal) o al menos introduciendo entre el periodo de salud y la Dependencia un periodo de “Pre-dependencia” de carácter eminentemente preventivo.

Esta propuesta, además, puede suponer en un futuro a corto plazo una opción que encaje en una tendencia que está sobre la mesa como la colaboración entre el sector público de la salud y dependencia y el sector de las entidades Aseguradoras de Salud, Vida y Dependencia

- **En el ámbito de la Dependencia o pérdida de autonomía personal:** Nuestra propuesta de red de centros asistenciales con servicios integrados de salud y sociales y los servicios que propone facilita la posibilidad de diseñar las emergentes pólizas de Dependencia que garanticen los servicios con una gestión eficaz, rápida y respondiendo a las expectativas del asegurado.
- **En la posible colaboración del sector privado de asistencia con el sector público:** Nuestra propuesta, además, puede suponer en un futuro a corto plazo una opción que con pequeñas adaptaciones encaje en una tendencia que está sobre la mesa cómo la colaboración entre el sector público de la salud y dependencia y el sector de las entidades Aseguradoras de Salud, Vida y Dependencia.

La salud de las personas se deteriora como consecuencia de su actividad:

- A) Actividad laboral
- B) Actividad cotidiana y social.
- C) Actividad en tiempo libre.

Los programas de prevención en el ámbito laboral han dejado evidencia de la eficacia y efectividad de las medidas y existen programas en España y en Europa con fuerte relación con la propuesta que presentamos como son el programa de “Empresa Saludable” y las medidas de afrontamiento ante el “envejecimiento de la población trabajadora”.

Y por último nos gustaría incidir en la necesidad de considerar el carácter preventivo de los servicios, que incorporamos en los centros asistenciales y por consiguiente en la cartera de la compañía, que supondrá una opción del asegurado y de empresas de ser compensado de alguna forma por sus hábitos saludables dirigidos a la mejora de la salud tanto individual como colectivamente, circunstancia que influye favorablemente en el objetivo de la entidad aseguradora.

# Transferencia de riesgos en el seguro de salud

ALBERTO MERINO PALOMAR

Actuario Colegiado nº 2.287

Como concepto sencillo y desde el punto de vista tanto teórico como práctico, la siniestralidad es el producto de la frecuencia (probabilidad de ocurrencia del siniestro) y el coste medio (intensidad del siniestro). Estos son los dos elementos que configuran la siniestralidad y que, en un ramo como el de salud con primas muy elevadas pero márgenes muy estrechos, las compañías se esfuerzan en controlar, limitar o cuando menos reducir el nivel de aleatoriedad de los mismos, habida cuenta de que las tradicionales soluciones reaseguradoras para el ramo de salud (asistencia sanitaria) no suelen ir más allá, en muchos casos, de fórmulas *stop loss* para tasas de siniestralidad muy superiores a las que permitirían obtener un equilibrio técnico. Por tanto, la tradicional transferencia de riesgos al reasegurador adquiere aquí otros tintes y es protagonizada por otros actores.

Las transferencias de riesgos son, dentro del entorno del seguro de salud, mecanismos muy habituales en la gestión diaria de las prestaciones, y su finalidad es la de mitigar, en todo o en parte, la aleatoriedad de la siniestralidad de un ramo, limitando la probabilidad o la intensidad siniestral. Estas transferencias tienen lugar hacia dos actores: los proveedores sanitarios por un lado, y los asegurados por otro.

## TRANSFERENCIA DE RIESGOS A PROVEEDORES SANITARIOS: CÁPITA Y FORFAIT

A nadie se le escapa que un elemento clave en la gestión del seguro de salud es la parte operacional de gestión de proveedores sanitarios. Y a pesar de la existencia de grupos tanto hospitalarios como de otros tipos de prestadores (análisis clínicos, por ejemplo) y de determinadas concentraciones llevadas a cabo en los últimos años, hay muchos ejemplos de conciertos o acuerdos con proveedores que acaban suponiendo una transferencia de riesgos. El más antiguo y no por ello completamente en desuso es la *cápita* (de hecho, la *cápita* está considerada como el origen del seguro de salud, sobre todo en el ámbito rural), sistema por el que a un determinado facultativo (normalmente de medicina general, pero es aplicable a otras especialidades o a centros médicos con especialidades diversas) se le asigna un asegurado y se le paga un importe fijo mensual por cuantas visitas realice en dicho facultativo/centro. Es evidente que el riesgo de frecuentación del acto o actos por los que se abona la *cápita* se traslada al prestador del servicio, con lo que la gestión por parte de la aseguradora se limita a negociar la *cápita* con el prestador sanitario. La *cápita* sirve, pues, para actos sencillos de coste determinado, eliminando el riesgo de frecuencia.

Otro sistema de cierta extensión en el sector es el del *forfait*, que consiste en pagar un importe fijo por un acto

o conjunto de actos cuyo coste presenta una variación importante, como el caso de los análisis clínicos (el número y tipo de determinaciones a realizar pueden hacer variar el coste en proporción de 1 a 50) o de los *forfaits* de ginecología para embarazadas (que incluyen un mínimo de visitas y de ecografías y la asistencia al parto por parte de un facultativo). El caso de los *forfaits* sirve para actos de coste aleatorio y elimina (o mitiga en buena parte) la variabilidad del coste, pero no la frecuencia. No serviría, por tanto, para realizar una transferencia perfecta del riesgo, sino parcial. El caso más “extremo” de *forfait* lo podemos ver en los casos de intervenciones quirúrgicas: si los sistemas hospitalarios tradicionales se basaban en la facturación por conceptos (quirófano, anestesista, cirujano, medicación, cama,...), los *forfaits* aplican a toda la secuencia del proceso, eliminando la aleatoriedad de la duración de la estancia, de la medicación necesaria, complicaciones, etc., con lo que se elimina totalmente la incertidumbre del coste medio del siniestro.

## TRANSFERENCIA DE RIESGOS AL ASEGURADO: LA FRANQUICIA Y EL COPAGO

Aunque de configuración similar en cuanto a su concepto desde el punto de vista del cliente (pago de una cantidad por el uso de los servicios asociados a una póliza de salud), la franquicia y el copago tienen, en este ramo, un uso bastante diferencial. Si el copago suele asociarse a un importe

económico relativamente módico respecto del coste de la prestación, y suele figurar en póliza en una tabla bastante resumida de actos (agrupaciones de actos en especialidades, medios de diagnóstico, etc.), la franquicia, muy vinculada al seguro dental, suele estar vinculada a una relación pormenorizada de actos de salud bucodental y los importes de las mismas suelen ser elevados. Otra diferencia entre ambos es que, por regla general, el copago lo carga el asegurador al tomador de la póliza con una periodicidad pactada y *a posteriori*, mientras que la franquicia suele ser abonada por el tomador directamente al prestador del servicio en el momento de la prestación, tal y como ocurre frecuentemente en seguros como los de automóviles.

En el seguro dental ha sido y es de uso frecuente la franquicia como elemento de minoración del riesgo. En muchas de las pólizas actualmente existentes hay dos tipos de actos de salud bucodental cubiertos:

- Actos gratuitos tales como higienes, extracción de cordales y otros actos simples y de tracto único; la aseguradora, para hacer frente a la siniestralidad derivada de los mismos, en ocasiones recurre al pago de una *cápita*, sobre todo si hablamos de proveedores exclusivos o casi exclusivos de servicios de salud bucodental.
- Actos franquiciados (la mayor parte de ellos, puesto que los gratuitos actúan comercialmente como *gancho* para el cliente), en los que el asegurador asume poco o nulo coste del acto realizado, que es sufragado en gran parte por el tomador, pero con un coste inferior al que tendría que abonar si no estuviera asegurado. Por tanto, se beneficia de una negociación unificada de proveedores que realiza en su nombre la aseguradora, pero la cobertura ofrecida por la compañía en los actos franquiciados es poco aseguradora, ya que toma tintes de intermediación en servicios de salud bucodental, una especie de club de compras que permite al asegurado, a cambio de una cuota, acceder a unos precios preferentes.

La consecuencia práctica de todo lo anterior: es tal el nivel de transferencia de riesgo que se da en el seguro dental que hoy en día hay redes (franquiciadas o no) de clínicas dentales que están ofreciendo coberturas casi idénticas a las de los seguros dentales con condiciones económicas similares, lo que nos da pie a entender que si el riesgo residual que se queda el asegurador es tan bajo como para que cualquier tercero no asegurador pueda asumirlo, se debería reorientar la visión de este tipo de seguros hacia coberturas más aseguradoras.

En segundo lugar, el copago, entendido como la aportación económica del asegurado para sufragar el coste de un acto sanitario asegurado en la póliza de salud, es un ele-

## El seguro de salud ha demostrado buenas dosis de imaginación en la transferencia de riesgos hacia los diferentes actores de la cadena de la operación aseguradora, dado que las soluciones ofrecidas por los reaseguradores tradicionales han sido, en muchos casos, poco satisfactorias para los aseguradores de directo

mento que se ha ido introduciendo por todas las compañías de manera generalizada desde principios del presente siglo, y aunque actualmente parece que pasa por horas bajas, indudablemente se ha hecho un hueco en el sector. El copago juega un triple papel en la gestión y la configuración del seguro de salud:

- Como elemento de control del gasto en prestaciones y por tanto de transferencia de una parte del riesgo (la intensidad del mismo), en tanto en cuanto el asegurado asume una parte (o la totalidad, según el caso, aunque esto último tiene dudosa cobertura legal) del coste que tiene un acto concreto para el asegurador; por tanto, reduce sistemáticamente la intensidad del siniestro.
- Como elemento coercitivo, ya que la perspectiva de asunción de un gasto mayor que la prima periódica abonada puede llevar al asegurado a no realizar el acto sanitario que tenía previsto, o bien a realizarlo a través del sistema público de salud; por tanto, también incide en la frecuencia siniestral.
- Como elemento de competitividad del producto, ya que la menor siniestralidad prevista por el seguro debido a los dos elementos que implican el copago (reducción de la intensidad y reducción de la frecuencia) se traduce en una prima más competitiva, más asequible y por tanto sirve para alcanzar una mayor universalización del seguro, siendo accesible para capas de población que no podrían costearse un seguro de prestación universal sin copagos.

En conclusión, el seguro de salud ha demostrado buenas dosis de imaginación en la transferencia de riesgos hacia los diferentes actores de la cadena de la operación aseguradora, dado que las soluciones ofrecidas por los reaseguradores tradicionales han sido, en muchos casos, poco satisfactorias para los aseguradores de directo. Todo ello ha culminado en un abanico de pequeñas transferencias de riesgo con diferentes formas que permiten estabilizar los resultados siniestros en un ramo con tradicionalmente resultados positivos pero márgenes estrechos, y con un control de la estabilidad de la siniestralidad muy desarrollado.

# Protección del expatriado

**MARISOL SANZ**

Directora Área de Salud Mercer Marsh Benefits

La filosofía conocida como el “Duty of Care” obliga a las empresas que realizan asignaciones internacionales a garantizar la seguridad de sus empleados, del mismo modo que garantiza la de los empleados locales.

En el Artículo 14, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales española establece que los “trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo”, lo que supone a su vez el “deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales” y la obligación de “garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo”. Y esto es válido tanto para empleados locales como para los desplazados.

Para un expatriado el tener una adecuada protección de la Salud en el momento de una asignación internacional es uno de los elementos clave que puede condicionar el éxito o el fracaso de la misma, máxime si al trabajador le acompaña su grupo familiar.

En relación al tema de la protección de la Salud, el empleado y su familia debe tener al menos el mismo nivel de cobertura que el existente en su país de origen. En el caso concreto de España, partimos de la base de tener un sistema público de salud de los más completos del mundo aunque en los últimos años se ha visto desbancado de los primeros lugares debido principalmente a su nivel de eficiencia. Esto significa que la empresa española que se plantea desplazar por motivos

laborales al algún empleado al extranjero, debe garantizarle un alto nivel de cobertura sanitaria en el país de destino.

En la búsqueda de la solución más adecuada para la protección de la Salud de ese colectivo hay que tener en cuenta dos factores prioritarios, que son la duración de la asignación y el país donde se realice la misma.

Basándonos en la duración del desplazamiento podemos manejar dos vehículos para la cobertura de la Salud:

- Productos de asistencia en viaje, cuando hablamos de desplazamientos inferiores a 1 año
- Productos de salud internacional, cuando la duración supera el año

Esta premisa suele ser válida para la mayoría de los casos pero siempre debemos tener en cuenta posibles excepciones, como el hecho de si la familia acompaña el empleado en su desplazamiento. En este caso debería considerarse el producto de salud internacional, de mayor o menor cobertura, como el de primera elección.

Asimismo, centrándonos en los destinos debemos tener en cuenta, a la hora de elegir el mejor vehículo de cobertura sanitaria, una serie de factores tales como:

- Existencia o no de acuerdos bilaterales de Seguridad Social en materia de asistencia sanitaria
- Nivel de desarrollo sanitario del país de destino
- Coste de los servicios sanitarios en el país de destino
- Dificultad de acceso a los servicios sanitarios
- Requerimientos sanitarios específicos en ciertos países
- Requerimientos contractuales/legales específicos en ciertos países

Así, por ejemplo, en desplazamientos a países del espacio económico europeo y Suiza la cobertura de salud puede darse perfectamente a través de los convenios bilaterales de Seguridad Social en materia de asistencia sanitaria. Simplemente con la tarjeta sanitaria europea (TSE) se podrá acceder a las prestaciones que resulten necesarias en cada momento desde un punto de vista



médico y de acuerdo con la legislación vigente en el país de estancia.

Por otro lado, si el desplazamiento se produce a USA será necesario contar con un producto sanitario de cobertura integral con unos límites suficientemente elevados que permitan la prestación médica en ese país. Asimismo, dicho producto debe contar con las coberturas adecuadas para garantizar el cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos en cada Estado.

La crisis económica ha favorecido el número de asignaciones internacionales ya que muchas empresas se han visto obligadas a buscar ampliar su negocio en el extranjero. Con ello, el perfil del expatriado ha ido variando, reduciéndose la edad, ampliándose los perfiles profesionales afectados así como las condiciones de la asignación.

Según el último Estudio de Mercer 2015 Global Mobility Policies and Practices, resalta la creciente diversificación en los tipos de asignaciones utilizadas por las empresas. Asimismo las empresas afirman que aumentarán las asignaciones a Estados Unidos, China, Latinoamérica y Singapur.

Según este mismo Estudio, en la actualidad el perfil del candidato a una asignación internacional es el siguiente:

- Edad media entre 35 y 55 años para asignaciones de larga duración (66%) mientras que en las de corta duración el empleado cada vez es más joven, por debajo de los 35 años (48%)
- El 29% se va con la familia
- El 80% son varones

Asimismo, en el Estudio de Mercer 2015 Global Mobility Policies and Practices se indica que el principal obstáculo para la movilidad son en un 64% de los casos los temas relacionados con el grupo familiar y principalmente los temas relacionados con su seguridad.

En ese sentido, en la Global Mobility Trends Survey 2015 de Cigna y NFTC (National Foreign Trade Commercial) se indica que el adecuado acceso a la cobertura de salud es el principal punto de preocupación para el 74% de los desplazados seguido de la posibilidad de evacuación médica en caso de urgencia con un 64% y la rapidez en el reembolso de los gastos médicos incurridos en el país de destino con un 58%.

Las empresas son conscientes de este hecho y por ello, en el 86,2% de las asignaciones internacionales se incluye ya una cobertura de Salud, según se indica en el Estudio "Políticas de expatriación en multinacionales" realizado por IESE y Ernst & Young.

## Las empresas deben encontrar la solución adecuada para cada una de las tipologías de asignaciones internacionales, deben planificar y adelantarse a las incidencias o situaciones especiales que se planteen y deben estar preparadas para el futuro

Temas tan poco relevantes en España como localizar una consulta médica o una clínica con el nivel de calidad necesario, pueden convertirse en un gran problema cuando uno está desplazado a países o zonas geográficas donde el concepto de calidad de atención médica no se relaciona con el del mundo occidental.

Es fácil imaginarse cómo de vulnerable se siente un expatriado en China que no puede expresar un problema de salud porque no conoce el cómo hablar chino y nadie es capaz de comunicarse con él en otro idioma y además se encuentra en un recinto que, en España, no pasaría de ser una cafetería mientras que en China es considerado una clínica médica.

Tener una cobertura de Salud adecuada, que no sólo garantice la atención médica si no que dé soporte de este tipo de situaciones o que le evacúe a otra población en caso de no poder garantizarse el tratamiento en su actual ubicación, se convierte para el desplazado en una necesidad vital.

Por todo esto, estos empleados son especialmente sensibles a todos los aspectos relacionados con su salud y su seguridad. Ocuparse de la salud y la seguridad antes del desplazamiento puede suponer eliminar una fuente de preocupación y no tener que destinar más recursos de los necesarios al control de una situación compleja durante y después de la asignación.

Como conclusión cabe indicar que según el Estudio de Mercer la mayoría de las empresas multinacionales (56%) espera aumentar sus asignaciones internacionales a corto plazo en 2016. Por ello, las empresas deben encontrar la solución adecuada para cada una de las tipologías de asignaciones internacionales, deben planificar y adelantarse a las incidencias o situaciones especiales que se planteen y deben estar preparadas para el futuro ya que la "movilidad global" se está convirtiendo en una carrera profesional dentro de las empresas, dejando de ser un hecho puntual en la vida profesional de un empleado.

# “Enterprise Risk Management” (ERM) en Seguros de Salud

Seguramente nuestros lectores están familiarizados con los seguros de salud: características, tarifas, normas de suscripción y coberturas. Lo que quizás desconocen es su estudio dentro del marco de “Enterprise Risk Management”, ya que no es habitual en nuestro país este enfoque de los riesgos de la compañía. Por ello, comenzaremos con una breve definición de lo que se entiende como “Enterprise Risk Management” (ERM): *una forma sistemática e integrada de gestionar todos los riesgos a los que está expuesta una entidad. Se centra en la supervisión que el consejo de administración de la entidad debe realizar con el objeto de identificar, evaluar y gestionar los riesgos más importantes a nivel corporativo, dentro de un marco de gestión de riesgos integrado.* Por lo tanto, la gestión de riesgos se enmarca dentro del concepto de ERM, en la medida en que constituye parte del proceso de identificación, análisis y, a la postre, aceptación o rechazo de los riesgos propuestos. *Es de vital importancia considerar todos los riesgos corporativos bajo un marco conceptual tipo ERM como forma de desarrollar una ventaja competitiva para la aseguradora.*

Para el desarrollo de este artículo nos vamos a centrar principalmente en el modelo de ERM propuesto por COSO<sup>1</sup>.

La sencillez mostrada por este modelo no está en absoluto reñida con la consistencia del marco conceptual propuesto.

El “cubo” (ver Figura 1 en página siguiente) considera las siguientes dimensiones:

- **Categorías:** el nivel estratégico incluye actividades generales como gobierno organizacional, objetivos estratégicos, modelos de negocio y análisis de fuerzas externas que puedan afectar a la estrategia adoptada por la entidad.

<sup>1</sup> COSO: ERM – Integrated Framework, Application Techniques (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission), September 2004. Adicionalmente, sugerimos consultar norma ISO 31000 – marco conceptual para la gestión del riesgo, estándar internacional, 2009.

MIGUEL FLORIDO CASTILLO

AXA MedLA

JOSÉ HOCES CALVO

AXA MedLA

Para poder acometer esta tarea, el gestor de riesgos debe aplicar modelos de valoración de riesgos que tengan en cuenta tanto elementos cualitativos como cuantitativos

El nivel operacional está más enfocado en procesos de negocio, cadenas de valor, flujos financieros, etc.

“Reporting” incluye sistemas de información, así como los diferentes sistemas para comunicar y/o diseminar la información financiera al resto de la organización.

“Compliance” o cumplimiento normativo, considera el reporting de la organización en relación con aspectos legales, contractuales y requerimientos regulatorios.

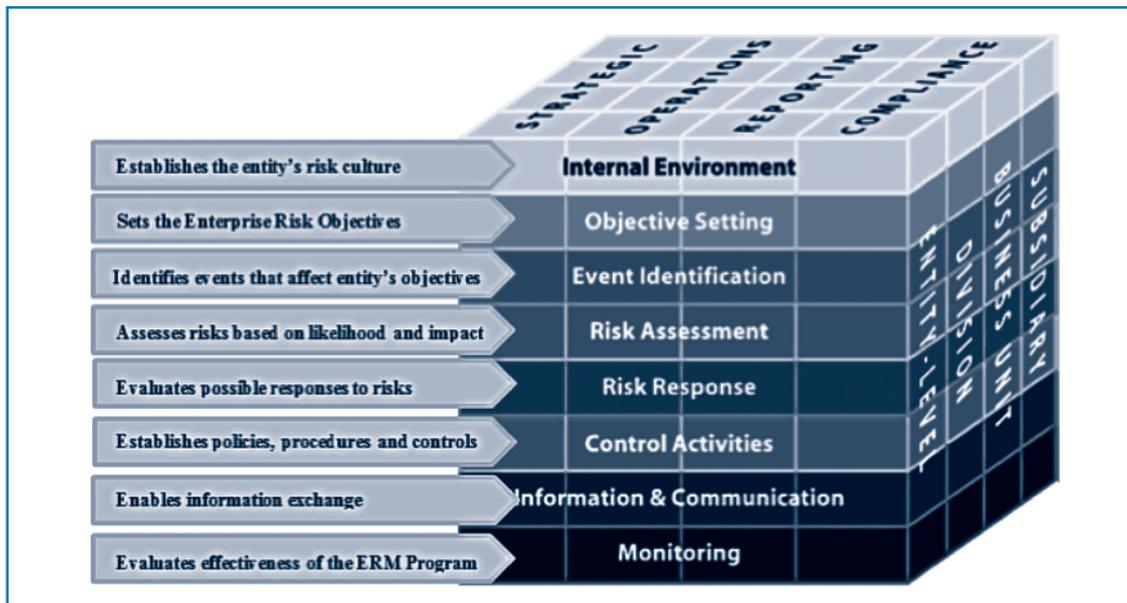
- **Actividades:** el marco conceptual propuesto por COSO para el control interno consiste en una serie de acciones elaboradas para la consecución de los objetivos del equipo directivo:

- “Internal environment” (elementos endógenos).

El proceso sugiere empezar con la identificación de las unidades organizacionales, siendo el nivel “entidad” el que representa a la empresa en su conjunto. El modelo de gestión se define al nivel más alto de la organización, esto incluye acciones para desarrollar una filosofía de gestión de riesgos que sea difundida a todos los niveles de la organización, mediante la creación de una cultura y una estructura de gestión de riesgos.

- “Objective setting”. Cada división o ramo de negocio debe identificar sus objetivos de negocio y alternativas estratégicas reflejando la visión para alcanzar el éxito empresarial. En el ramo de salud es muy habitual hacer un seguimiento del “loss ratio” –siniestralidad bruta– y “combined ratio” –resultado combi-

FIGURA 1. COSO Framework



Fuente: COSO: ERM – Integrated Framework, Application Techniques (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission), September 2004

nado neto—, con objeto de analizar la evolución de la siniestralidad como porcentaje de las primas emitidas y el coste de la entidad asociado a la provisión de servicios sanitarios, respectivamente. Adicionalmente, en nuestra empresa, hemos constatado la existencia de un nivel de primas a partir del cual se alcanzan “economías de escala”. Por debajo de un “nivel óptimo de primas” (por ejemplo, € 100 MM aprox.), el ramo puede no ser rentable ya que la empresa no está en condiciones de competir en el mercado (no mencionamos el hecho de que una base pequeña de asegurados pueda afectar a la siniestralidad esperada – añadiendo más volatilidad).

- “Event identification”. El Management de la empresa debe identificar posibles eventos (tanto positivos como negativos) que puedan influir en el nivel de rendimiento organizacional. Es importante la identificación así como sus posibles interdependencias (aquí es necesario hacer un análisis de escenarios con diferentes niveles de correlación – hay riesgos, como los financieros, que tienden a correlacionarse de manera fuerte cuando el mercado atraviesa una crisis financiera). En salud es muy común hacer un seguimiento de la situación económica general, pero es más importante analizar estratégicamente el nivel de prestación de servicios sanitarios del país. En caso de que exista un deterioro significativo de la asistencia sanitaria (como

ha ocurrido en España durante los años de crisis), es probable que un porcentaje importante de la población decida asegurarse. Según datos de ICEA, el crecimiento del ramo de salud fue de los más altos (3,1%), hasta alcanzar los € 7.356 MN en 2015.

- “Risk assessment”. Cada uno de los riesgos identificados en el epígrafe anterior debe ser valorado en términos de probabilidad de ocurrencia así como el impacto económico que cada riesgo pueda tener para la empresa. El producto de ambas magnitudes nos permitirá establecer un ranking de los mismos. Esta situación se puede representar a través de una matriz en la que tenemos la frecuencia de cada riesgo así como su cuantía estimada, clasificadas en función de su nivel de riesgo en: *bajo, medio y alto*.
- “Risk response”. Definición de estrategias que permitan gestionar los riesgos. Estas estrategias incluyen: aceptación del riesgo, aversión, mitigación o reducción del mismo. *En esta fase es donde las técnicas actuariales juegan un papel fundamental, ya que permiten identificar no sólo el nivel de riesgo medio que estamos asumiendo, sino que también permiten identificar su volatilidad e impactos en la cuenta de resultados. La introducción de técnicas de “pricing” tipo “GLM”<sup>2</sup>, permiten*

<sup>2</sup> GLM: “Generalised Linear Models”.

Tabla 1. Seguimiento Ramo Salud

Ramo Salud						
	2015		2014		Cambio 2015 vs 2014	
	En euros	En %	En euros	En %	En euros	En %
Primas Brutas Emitidas	106	–	100,00	–	6,3	6,3
Primas Devengadas	103,9	–	97,7	–	–	–
Prestaciones pagadas	75,4	72,6	70,5	72,2	4,9	7,0
Costes Gestión Prestaciones	2,5	–	2,2	–	–	–
Total Prestaciones Pagadas	77,9	–	72,7	–	5,2	7,2
Boni (+) / Mali (–) Contable	1,0	–	0,7	–	0,3	53,5
Reservas	17,5	–	16,5	–	1,0	6,3
Resultado Reaseguro	2,1	–	2,5	–	0,4	-16,8
Margen Técnico Neto	24,9	–	23,2	–	1,7	7,2
Gastos Explotación	22,7	21,9	20,8	21,2	1,9	9,3
Gastos de Adquisición	7,4	7,1	6,8	7,0	–	–
Gastos de Administración	15,0	14,4	13,8	14,1	–	–
Otros Gastos	0,3	0,3	0,2	0,2	–	–
Resultado Cuenta Técnica Salud	2,2	97,9	2,4	97,5	0,3	–

Datos en MN EUR.

Fuente: Elaboración propia.

valorar la variación de una variable explicada por los cambios en una o más variables. Esto permite hacer un “pricing” más segmentado e identificar qué riesgos son más interesantes y cuáles son susceptibles de ser abandonados. Por decirlo de alguna manera clara, “enriquece” el análisis estadístico clásico.

- “Control activities”. Los controles que deben implantarse para poder mitigar los riesgos identificados. En esta fase es necesario tener en cuenta el coste asociado a cada una de las respuestas por riesgo y considerar las actividades relacionadas con la reducción del riesgo.
- “Information and Communication”. Es de vital importancia que las entidades aseguradoras dispongan de un sistema de información lo suficientemente robusto como para que puedan calcular y reportar a la dirección de la empresa el nivel de rentabilidad / riesgo que la entidad está soportando con carácter mensual.
- “Monitoring”. Es la fase del seguimiento de los riesgos por parte de la entidad. En este punto es necesario tener capacidad de poder, no sólo evaluar dónde estamos en términos de nivel de riesgo, sino también cómo estamos con respecto a las estimaciones iniciales. El objetivo último es ser capaz de entender dichas diferencias y modificar los modelos para que vayan perfeccionando su capacidad de predicción.

Finalmente, debemos hacer hincapié en la importancia por parte de la entidad de definir un nivel de “apetito por el riesgo” dentro del marco conceptual propuesto. Este apetito por el riesgo corresponde al nivel de riesgo que la entidad está dispuesta a asumir con el objetivo de alcanzar un determinado nivel de rentabilidad.

Para poder desarrollar este apetito por el riesgo es necesario tener en cuenta el nivel actual y la distribución de riesgos a los que la organización se enfrenta, el nivel tolerable de los mismos por parte de la entidad (*el cual dependerá de la capacidad de generar beneficios y el capital económico de la misma*), así como las preferencias sobre el nivel de crecimiento, riesgo y rentabilidad que espera obtener. El paso siguiente es su comunicación dentro de la entidad con el objeto de que haya una vigilancia en el estado de los riesgos asumidos. Estos riesgos deben ser monitoreados de manera regular de una forma tanto cualitativa como cuantitativa. Es práctica habitual, en las entidades más desarrolladas, que en su **comité de riesgos y auditoría** (comité trimestral) se presente la situación de los riesgos en relación a los límites definidos. Es en este comité donde se debe verificar que estamos dentro de los límites tolerables por parte de la entidad y, de no ser así, debemos proceder a reducir o mitigar los riesgos (i.e. proceder a una revisión tarifaria, aumentar el reaseguro, reducir la producción selectiva del ramo, etc...).

Es vital hacer un análisis del ramo de salud considerando tanto aspectos endógenos como exógenos de la entidad. Cada vez más las **fuerzas competitivas del mercado** deben ser tenidas en cuenta en el diseño de la estrategia

de salud por parte de las compañías. Algunos ejemplos recientes, como el de la aseguradora norteamericana **Oscar** (seguros de salud) (*Oscar Health Insurance*), pueden erigirse en serios competidores para compañías establecidas en el ramo de salud. Estas empresas plantean dos enfoques: por un lado, se centran en las necesidades del cliente y conocen a qué coberturas conceden importancia y, de otro lado, integran esa visión del cliente en la elaboración de su **cadena de valor** (consiguiendo así presentar productos adaptados a sus necesidades). Finalmente, no sólo se centran en captar al cliente a través de una propuesta de producto / servicio atractiva sino que una vez captado se preocupan de segmentar su base de clientes y ofrecerles nuevas propuestas, hasta cierto punto, adaptadas a sus necesidades cambiantes – permitiendo alcanzar tasas de persistencia elevadas. Esto significa tener sistemas de BBDD dinámicos altamente sofisticados que, alimentados de manera regular por las interacciones con los clientes, permiten ajustar el producto o servicio a sus necesidades, permitiendo asimismo reajustar la cadena de valor de la empresa, si fuera preciso.

Además, otro efecto que no hay que minusvalorar, es el hecho del desarrollo de **comparadores de seguros** (Isalud Comparador) que tienen como efecto aumentar la transparencia para el asegurado en términos de coberturas / primas. Llegado a esta punto, es imprescindible analizar desde un punto de vista de riesgos el potencial impacto que los canales directos puedan tener en la entidad de salud; no ya para la compra directa por parte del cliente, sino para recabar información, que luego es usada en cerrar el proceso de compra del producto de salud (posiblemente a través de otros canales de distribución).

Un asegurador que cuente con la capacidad plena de un departamento de ERM podría evaluar el binomio rentabilidad / riesgo vinculado a su cadena de valor y subse-

cuentas vinculaciones entre los elementos de la misma, de tal forma que pueda establecer estrategias de respuesta ante situaciones de riesgo que permitan, si fuera necesario, la reconfiguración de su cadena de valor. Por ejemplo, decidir si el volumen de negocio requiere el paso a una cadena de valor más integrada verticalmente con adquisición de redes hospitalarias o participaciones significativas en el accionariado de las mismas.

El análisis de la cadena de valor puede poner de manifiesto la necesidad de externalizar determinadas funciones que no aportan valor o que podrían reducir su coste si fueran realizadas por especialistas. En el caso hipotético de la externalización de alguna función, que forma parte de la cadena de valor de la entidad aseguradora, la fase de análisis debería incluir el impacto que dicha externalización acarrearía así como el cambio en el mapa de procesos que permita visualizar la integración de la entidad con la empresa con la que se externaliza dicha función. Es crucial identificar los vínculos de la cadena de valor de ambas entidades y tratar, en la medida de lo posible, de identificar vínculos en aspectos más cualitativos – cultura de empresa.

En definitiva, es imprescindible implantar un marco conceptual tipo ERM que permita a la dirección de la empresa conocer dónde se genera valor (para la entidad / cliente), unido a un análisis de riesgos completo que permita anticipar y, en su caso, reducir el impacto en la cuenta de resultados que el acaecimiento de determinados riesgos pueda conllevar. Con un mercado asegurador de salud saturado (crecimientos del 3%), será cada vez más importante establecer el apetito por el riesgo de la entidad ligado a los objetivos de rentabilidad marcados por la empresa, analizar su cadena de valor y hacer un seguimiento del negocio y sus riesgos que permita corregir de manera rápida los desequilibrios que puedan surgir en la consecución de los objetivos empresariales.

FIGURA 2. Análisis Cadena de Valor



# La sostenibilidad del sistema sanitario en España\*

JOSÉ A. HERCE

Profesor de Economía en la Universidad Complutense de Madrid  
Director asociado de Analistas Financieros Internacionales

**El Sistema Nacional de Salud (SNS) español es uno de los mejores del mundo, tal y como viene certificando desde hace mucho tiempo, año tras año, la OMS. No cabe duda de que las condiciones presupuestarias prevalecientes en cada momento determinan que su capacidad para mantener la cobertura y la calidad de los servicios que presta al conjunto de la población pueda verse afectada. En este sentido, las condiciones que se han establecido desde el inicio de la crisis no han ayudado, precisamente, a la mejora que todos hubiesen deseado, incluso no ha sido posible en muchos casos mantener los estándares del sistema al día. Pero esto no ha impedido al SNS mantenerse en la posición mundial que ocupa.**

**E**l SNS español se financia por vía presupuestaria y es mayoritariamente de gestión administrativa directa, si bien con notables variaciones entre comunidades autónomas (CC.AA), aunque crecientemente conviven en su seno la concertación sanitaria y otras fórmulas público-privadas para la provisión de servicios sanitarios a la población.

Junto al SNS, se encuentra en nuestro país un sector sanitario privado con funciones de asegurador y de proveedor de servicios asistenciales en el que destacan las fórmulas de aseguramiento para la gestión del riesgo de salud, la provisión de los servicios necesarios y su financiación. Una parte sustantiva de la capacidad de este sector sanitario privado se encuentra asignada a la actividad del SNS mediante los conciertos y colaboraciones mencionadas.

Pero el sistema sanitario estrictamente privado es muy representativo en España y cubre a una importante población agrupada en colectivos (profesionales y otros) o individualmente. Además, coexiste entre el aseguramiento privado estricto y el SNS el denominado “mutualismo sanitario administrativo”, para los colectivos de las grandes mutualidades de funcionarios del Estado, o “modelo MUFACE”, que arbitra los recursos del SNS y de una serie de aseguradores-prestadores de servicios de salud para el servicio a sus afiliados y beneficiarios.

El actual contexto económico y de contención del gasto público, el sanitario entre otras partidas, está llevando

a algunas administraciones a profundizar en los modelos de externalización de los servicios de salud en medio de un debate social en el que se confunde frecuentemente la “externalización” de los servicios sanitarios con la “privatización” de la sanidad. Esta confusión, bien a menudo teñida de consideraciones ideológicas, es de lamentar, pues impide analizar los méritos intrínsecos (o las debilidades) de un modelo de sistema de salud basado en la combinación de la aportación (aparentemente más eficiente) de los proveedores privados con los objetivos sociales de las autoridades sanitarias. Dicha confusión impide, por otra parte, encontrar la mejor solución para la provisión satisfactoria y eficiente de los servicios de salud requeridos por la población y, por ende, para la sostenibilidad del sistema.

El problema de la sostenibilidad es común al conjunto de los programas del Estado del Bienestar. Esta sostenibilidad no solamente se define por la insuficiencia de recursos causada por la crisis pasada, sino por las tendencias estructurales de la demografía, la tecnología y la natural aspiración de la población (que implementan sus representantes políticos) a un sistema sanitario cada vez más extenso e intensivo en lo que se refiere a la gama y calidad de sus servicios.

Para un programa clave del Estado del Bienestar, como es el SNS, que prácticamente carece de ingresos afectados (especialmente tras la sentencia del Tribunal Europeo de Justicia de octubre de 2013, que anuló el llamado “céntimo sanitario”), no es posible definir la sostenibilidad como

\* Síntesis del contenido del estudio *Rol de las aseguradoras privadas en la sostenibilidad del sistema sanitario público*, IX Edición Premio Edad&Vida, de José A. Herce et al. Descargable en: <http://www.edad-vida.org/fitxers/publicacions/Rol%20de%20las%20Aseguradoras.pdf>

si se tratase del equilibrio entre gastos e ingresos propios, y en ausencia de una contabilidad de gastos e ingresos que pueda sustanciar una definición de déficit, el objetivo de la sostenibilidad del gasto sanitario debería ser, más bien, la contención del gasto sanitario total en proporción a sus bases de financiación potencial, como son el conjunto de los ingresos (o gastos) públicos o, mejor aún, el propio PIB. Esta contención del gasto relativo que debería poder acometerse, mediante ganancias de eficiencia, sin dejar de cubrir las necesidades sanitarias de la población, al menos en niveles juzgados satisfactorios.

Garantizar la sostenibilidad del SNS, entendida como se acaba de describir, exige entonces el concurso de todos y cada uno de los proveedores del sistema y sus agentes prescriptores, pero también el concurso de los usuarios, y requiere actuar en paralelo en varios frentes: (i) optimización y priorización del catálogo de prestaciones, (ii) mejora de los procesos de compra tanto de inputs como de servicios asistenciales por parte del SNS, (iii) profundización de las fórmulas de colaboración público-privada en la gestión asistencial, tanto hospitalaria como de otras áreas de salud con objeto de mejorar la eficiencia en el uso de los recursos y la innovación sanitaria, (iv) diseño de esquemas de copago socialmente aceptables y eficientes, u otros incentivos, necesarios para la racionalización del uso de los servicios sanitarios y del consumo farmacéutico, (v) asunción por parte de los usuarios de comportamientos voluntarios tendentes a dicho uso racional de los servicios del sistema y a la conducta de hábitos de vida saludables y (vi) una gestión adecuada del riesgo de salud mediante la técnica del aseguramiento.

En este contexto de búsqueda de un nuevo modelo para el SNS surge, como un elemento de referencia, la evidencia de que el aseguramiento sanitario privado está evitando una mayor congestión del SNS, asegurando y gestionando numerosas incidencias de salud de la población en virtud de las pólizas suscritas privadamente por los usuarios del SNS (o por sus empleadores y otros tomadores) ayudando así, decisivamente, a su sostenibilidad.

Pero, y sobre todo, más allá de este rol de “alivio” de la presión sobre el sistema, que tiene evidentes ventajas pero también algún inconveniente desde el punto de vista agregado, como elemento de sostenibilidad integral a largo plazo del SNS, el aseguramiento privado puede aportar al SNS su metodología de gestión del riesgo de salud mediante una formulación amplia de su colaboración con éste que permita a los beneficiarios la opción abierta por esta instancia aseguradora dentro de la oferta pública, como ya se hace en diversos países.

El aseguramiento privado, en otras palabras, desde la gestión del riesgo de salud, por una parte, y la ordenación de recursos para la prestación de los servicios sanitarios

asociados a dicho riesgo de salud cuando este se materializa, por otra parte (o una mezcla de ambos), puede realizar una relevante aportación a la sostenibilidad del SNS aportando su experiencia en estas materias y sus modelos de gestión del riesgo de salud.

Puede, pues, adoptarse la visión de que el SNS en su configuración actual no es más que una fase más o menos estable de una transición de fondo que arranca con un modelo casi puro de gestión pública directa del riesgo de salud y de los servicios sanitarios asociados, con las bases de gratuidad y cobertura universal añadidas. Esta transición de fondo debe definir todavía nuevas fases que, en cualquier caso, contendrán elementos de la actual.

Entre los actuales bloques constitutivos del conjunto del sistema sanitario español, como ya se ha mencionado, encontramos también el Mutualismo Administrativo, un modelo genuinamente español, no exento de problemas, pero que protagoniza continuamente una buena práctica de eficiencia en costes y calidad del servicio, y que, debidamente reformado, es susceptible de protagonizar un gran salto hacia delante en la cobertura sanitaria en nuestro país.

## El aseguramiento sanitario privado esta evitando una mayor congestión del SNS, gestionando numerosas incidencias de salud de la población en virtud de las pólizas suscritas privadamente por los usuarios del SNS

Las tendencias de fondo a las que se aludía anteriormente, deberían pues proseguir mediante una nueva fase de la suficiente envergadura como para definir un sistema de salud propio de esta primera mitad del S. XXI afrontando decididamente los problemas de sostenibilidad, eficiencia y suficiencia que presenta la actual configuración del SNS.

En el informe sintetizado en esta nota se propone la creación de una Agencia Nacional de Salud (ANS) que arbitrase todos los recursos del sistema en beneficio del conjunto de la población (de la que surgen dichos recursos por la vía fiscal o para-fiscal) para asignarlos competitivamente a sendos pilares de aseguramiento del riesgo de salud y prestación de los servicios correspondientes. La ANS sería pues la “dueña del servicio” sanitario cuyo aseguramiento y prestación se desarrollaría en virtud de un modelo similar, aunque perfeccionado, al del mutualismo administrativo, más sostenible, eficiente y eficaz que el modelo vigente en el SNS actual.

# El futuro del seguro de salud en España

En el ramo de Salud hay un fuerte predominio de los seguros de Asistencia Sanitaria, que garantizan esta atención proporcionando acceso a profesionales y establecimientos con los que la aseguradora mantiene los acuerdos necesarios. Según la información de ICEA, casi el 88% de las primas imputadas de Salud correspondieron a Asistencia Sanitaria en el ejercicio 2015. Teniendo en cuenta que los seguros de Reembolso de Gastos Médicos han representado otro 9%, y que éstos habitualmente incorporan un cuadro médico recomendado, constatamos que en España el eje de casi todos los seguros de Salud es la propia atención.

Esto es consecuencia de varios factores, el primero de ellos la tradición histórica, ya que el origen de estos seguros fue la *igualada*, una práctica seguida entre nosotros durante siglos en la retribución de los médicos, a los que se pagaba regularmente una cantidad para utilizar sus servicios en el momento necesario. De *igualada* vino *igualatorio*, la asociación de médicos de varias especialidades que ofrecía los servicios del conjunto con ese esquema. El término *igualatorio* todavía aparece en la denominación de aseguradoras actuales en cuyo capital participan médicos, sin perjuicio de su papel como proveedores de servicios.

Pero el factor fundamental fue y sigue siendo la capacidad de estos seguros para pervivir en un marco complejo como el español, donde otras fórmulas no prosperaron o tienen desarrollos limitados. Esta capacidad enlaza con la de proporcionar una cobertura efectiva de las necesidades sanitarias a precios que los españoles

## TEÓTIMO SÁEZ ZAZO

Secretario General

SegurCaixa Adeslas, S.A. de Seguros y Reaseguros

ven aceptables. Porque es cierto que la prima media de las pólizas es inferior a la de otros países y que no todos los efectos de ello son positivos, pero las aseguradoras saben el terreno que pisan.

La escena sanitaria española tiene rasgos específicos, condicionada como está por la intensa y extensa presencia del Estado: la propuesta de nuestro Sistema Nacional de Salud (SNS) pasa no sólo por cubrir todas las necesidades sanitarias a todos los ciudadanos, sino por hacerlo con medios y recursos públicos, lo que en principio dejaría sin sitio a los distintos operadores privados, incluidas las entidades de seguro.

Estas tienen así que desarrollar su actividad duplicando la del Estado, de manera que los seguros privados casi siempre son paralelos al público, que protege a la misma persona. Entre otros efectos adversos esto genera antiselección, y así las solicitudes de seguro con frecuencia no responden al propósito abstracto de obtener cobertura del riesgo, sino al de recibir prestaciones determinadas y/o en un tiempo concreto, reduciéndose o desapareciendo luego el interés de la póliza. Su duración media, en todo caso, son unos seis años en las carteras de particulares ¿cómo desarrollar estos seguros aquí con la técnica de Vida? El instrumento habitual, por contra, es un producto temporal renovable, lo que parece entendible. Como la propia dificultad para aproximar las primas a los estándares de otros países.

Si el escenario es complejo y difícil ¿por qué sigue en pie el seguro de Salud y ni parece afectarle seriamente la actual crisis económica? Cuando la cobertura del Estado no se extendía como ahora a la práctica totalidad de la población, la existencia del seguro solía explicarse por los muchos ciudadanos que había sin sanidad pública. Pero la situación cambió radicalmente mediados los años ochenta y, sin dejar de afectar temporalmente a la cartera del ramo, no dio la sensación de que comprometiera de veras su futuro. Como luego ha sucedido con otros hechos más o menos desfavorables, tal que la pérdida del tratamiento que hasta 1998 tenían en el IRPF las primas de estos seguros y otros gastos sanitarios privados.

La fortaleza y expectativas de los seguros de Salud guardan relación directa con la virtud que les ha hecho llegar hasta aquí, su capacidad de ofrecer una buena cobertura sanitaria a precios razonables. Una cobertura basada en la atención de dispositivos sanitarios que hoy, además, son capaces de ofrecer los medios de diagnóstico y los tratamientos más avanzados

En mi opinión, la fortaleza y expectativas de los seguros de Salud guardan relación directa con la virtud que les ha hecho llegar hasta aquí, su capacidad de ofrecer una buena cobertura sanitaria a precios razonables. Una cobertura basada en la atención de dispositivos sanitarios que hoy, además, son capaces de ofrecer los medios de diagnóstico y los tratamientos más avanzados. Se trata, claro está, de recursos sanitarios necesariamente privados ¿acaso son mejores que los del Estado? La cuestión no es esta, nunca lo ha sido.

El SNS tiene mayor cifra de recursos al estar diseñado para una demanda sensiblemente superior, y la calidad de sus prestaciones no ofrece duda. Pero su respuesta, por cualificada que sea, no es la que muchos ciudadanos prefieren. El cuidado de la salud no es aspecto que quede al margen de la propia libertad. Y parece obvio que la mejor fórmula para esa atención (no la mejor en abs-

tracto, sino la de cada ciudadano), para él es una parte de su calidad de vida. Algo que en cualquier país, alcanzado cierto desarrollo, se convierte en puerto de destino de los esfuerzos individuales.

Por ello es previsible que en España el papel de los seguros de Salud se siga ensanchando, lo que los poderes públicos harían bien en favorecer. Los 7.116 millones de euros que sumaron las primas de Asistencia Sanitaria y Reembolso de Gastos en 2015 son un copago voluntario que financia gasto sanitario en teoría a cargo del SNS. Se puede objetar que es gasto producido realmente fuera de él, pero lo cierto es que hay 9,2 millones de personas aseguradas en estas pólizas y que renuncian *de facto*, en todo o en parte, a la asistencia del SNS. Para éste, en términos de operatividad y de coste, nunca sería igual que eso no sucediera.



# Sobre los dos procesos estocásticos más importantes, de Wiener y de Poisson, en la matemática financiero actuarial moderna

JULIO G. VILLALÓN

F. de Cc. Económicas. Universidad de Valladolid (garvillalon@gmail.com)

ANTONIO SEIJAS MACÍAS

F. de Economía e Empresa. Universidade da Coruña (jasm@udc.es)

## RESUMEN

Se inicia el trabajo, haciendo una consideración general relativa a las Matemáticas Financiero Actuariales modernas, al desarrollo de las técnicas matemáticas modernas para las aplicaciones financiero actuariales y a la Matemática Financiero Actuarial moderna, como disciplina joven y de rápido desarrollo.

Se introduce el Proceso de Wiener, haciendo referencia a la gran importancia a lo largo del tiempo en las Matemáticas y en la Teoría de la Probabilidad.

Se dan varias definiciones de las distintas clases del proceso de Wiener, y de la propiedad estricta de Markov y de la propiedad Martingala para los procesos estocásticos continuos.

Finalmente hacemos algunas consideraciones prácticas, definiendo el Proceso numerable, el Proceso de Poisson Homogéneo, el Proceso de Poisson no homogéneo y terminamos el trabajo con algunas conclusiones y referencias bibliográficas.

## 1. INTRODUCCIÓN

La matemática Financiero-Actuarial moderna, es un campo de aplicación joven de las matemáticas que ha experimentado un enorme crecimiento durante los últimos 50 años. Actualmente, se considera como uno de los campos más cambiantes de las matemáticas aplicadas por la diversidad de cuestiones que presentan y la destreza técnica que requieren.

La matemática Financiero Actuarial moderna está basada en estructuras matemáticas altamente rigurosas y en ocasiones matemáticas abstractas que necesitan dominarse por cualquiera que necesite tener éxito en este campo, que aparece como un especialista en matemáticas en el entorno de la negociación o como un investigador en el campo. Puede parecer extraño, pero la verdad es que la Matemática Financiero-Actuarial moderna se ha transformado en uno de los campos más avanzados y sofisticados en las matemáticas aplicadas.

El desarrollo de las técnicas matemáticas modernas para las aplicaciones financiero actuariales las inició el matemático francés Louis Bachelier con su trabajo "Teoría de la Especulación", tesis doctoral publicada en 1900, a quien posteriormente se le consideró como el padre de la matemática financiero-actuarial moderna. Fue conocedor de un trabajo del botánico escocés Robert Brown en el año 1827 sobre los movimientos irregulares del polen sumergido en un líquido. Bachelier trabajó sobre el primer modelo matemático asociado a los movimientos irregulares del polen informado por Brown, con la intención de aplicarle al análisis de los precios irregulares. Este fue un enfoque altamen-

te original y revolucionario de los fenómenos en financiera. Desde la publicación de la tesis de L. Bachelier ha habido un progreso continuo en la modelación de los precios de los activos financieros. Pocos años después en 1905, Albert Einstein formuló una extensa teoría de los procesos moleculares irregulares, llamado entonces movimiento Browniano. Aquel trabajo fue continuado y extendido en 1920 por el físico matemático Norbert Wiener, quien desarrolló un marco completamente riguroso para los procesos del movimiento Browniano, llamado ahora procesos de Wiener.

Otros pasos importantes que anunciaron el camino para el desarrollo posterior de la matemática financiero actuarial incluyó los trabajos de Kolmogorov sobre ecuaciones diferenciales estocásticas, Fama sobre las hipótesis de mercados eficientes y Samuelson sobre los precios a plazo que fluctúan aleatoriamente. Posteriormente se estimularon desarrollos en financiera matemática debido a la importancia del Lema de Itô en el cálculo estocástico.

En el año 1973 se presentó la bancarrota más importante en la teoría financiera cuando Black y Scholes y posteriormente, Merton obtuvieron un modelo que les permitió la valoración de una Call y Put opciones europeas. Su trabajo tuvo gran número de aplicaciones prácticas y condujo a un incremento de la negociación de los títulos derivados. Sin embargo, el fundamento filosófico de aquella solución basada en la construcción de carteras neutrales-riesgo permitió una forma elegante y práctica de valorar los contratos de derivados, lo que impactó de forma duradera y revolucionaria sobre toda la Matemática Financiera-Actuarial moderna. El desarrollo iniciado por Black, Scholes y Merton, fue seguido por varios investigadores como Harrison, Kreps y Pliska en 1980, estableciendo el interesante papel de las “martingalas” y de la “teoría del arbitraje” para la valoración de los títulos derivados.

La Matemática Financiera-Actuarial moderna es una disciplina joven y de rápido desarrollo. Por otra parte, los mercados presentan una panorámica bastante compleja donde un gran número de instrumentos financieros interrelacionados se valoran y negocian. Las Matemáticas financiero-actuariales modernas son más bien pobres en captar las interrelaciones contractuales extremadamente complejas que existen relativas al gran número de títulos negociados, es decir, está muy limitada la extensión capaz de captar la dinámica compleja de todos los mercados, guiada por un gran número de procesos impredecibles con diferentes grados de correlación.

## 2. EL PROCESO DE WIENER

### 2.1. Introducción

Norbert Wiener nació en Estados Unidos en el año 1894, debido a la influencia de su padre llegó a ser un niño prodigio, estudiante en el College en Boston y graduado en Harvard. En 1913 fue a Cambridge (Inglaterra) e influenciado por Bertrand Russel y G. H. Hardy, Wiener obtuvo el “Máster de enseñante de matemáticas”, y en 1914 publicó su primer trabajo “A simplification of the logical of relations” en Proc. Camb. Philos. Soci., 27 (387-390). Después de un período como instructor en filosofía en Harvard, llegó a ser instructor de matemática en el Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Motivado por el trabajo de Einstein sobre el movimiento Browniano, desarrolló la idea de representar cada trayectoria Browniana como un puente en un espacio funcional sobre el que está definida una medida de probabilidad. Sus ideas se presentaron en 1923 y tuvieron gran influencia sobre la probabilidad moderna.

La amplitud del trabajo de Wiener significa que su nombre ha tenido gran importancia a lo largo del tiempo en las matemáticas y en la teoría de la probabilidad. Un proceso de Wiener o movimiento Browniano es un proceso estocástico que participa tanto en el comportamiento como en el movimiento Browniano, que es un fenómeno físico del movimiento aleatorio de las partículas suspendidas en un fluido. Generalmente, dos términos “Movimiento Browniano” y “Procesos de Wiener” son lo mismo, aunque el primero enfatiza los aspectos físicos mientras que el otro enfatiza los aspectos matemáticos. En el análisis cuantitativo se reservan las propiedades matemáticas del proceso de Wiener para explicar las funciones económicas, la información financiera tal como los precios de los títulos, los precios de las mercancías, los tanto de interés, etc. son tratados como cantidades aleatorias y luego se construyen modelos matemáticos para captar la aleatoriedad. Dado que estos modelos financieros son de naturaleza estocástica y continuos, el proceso de Wiener se emplea usualmente para expresar la componente aleatoria del modelo.

Por definición, una trayectoria es una formulación matemática que consiste en dar pasos aleatorios sucesivos en cada momento. Para construir un proceso de Wiener en tiempo continuo, comenzamos por establecer una “trayecto-

ria aleatoria simétrica” tal como arrojar al aire una moneda infinitas veces, donde la probabilidad de obtener una cara o cruz en cada tirada es de  $\frac{1}{2}$ . Por definición la  $i$ -ésima tirada:

$$Z_i = \begin{cases} 1 & \text{si el lanzamiento es cara} \\ -1 & \text{si el lanzamiento es cruz} \end{cases}$$

Haciendo que  $M_0=0$ , el proceso

$$M_k = \sum_{i=1}^k Z_i, \quad k = 1, 2, \dots$$

es una trayectoria aleatoria simétrica. En un marco temporal continuo para aproximar un proceso de Wiener para  $n \in \mathbb{Z}^+$ , definimos la “trayectoria aleatoria escalonada simétrica” como

$$W_t^{(n)} = \frac{1}{\sqrt{n}} M_{[nt]} = \frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{i=1}^{[nt]} Z_i$$

tal que cuando  $n \rightarrow \infty$  podemos obtener el proceso de Wiener donde

$$\lim_{n \rightarrow \infty} W_t^{(n)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{i=1}^{[nt]} Z_i \rightarrow N(0, t)$$

Dado que un proceso de Wiener es una distribución límite de una trayectoria aleatoria simétrica escalonada, a continuación damos la definición de un proceso de Wiener típico.

### 2.1.1. Definición del Proceso de Wiener Típico

Sea  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad. Un proceso estocástico  $\{W_t; t \geq 0\}$  se define como un proceso de Wiener típico (o proceso de Wiener P-típico) si:

- (1)  $W_0 = 0$  y tiene trayectorias muestrales continuas;
- (2) Para cada  $t > 0$  y  $s > 0$ ,  $W_{t+s} - W_t \sim N(0, s)$  (incrementos estacionarios);
- (3) Para cada  $t > 0$  y  $s > 0$ ,  $W_{t+s} - W_t \perp W$  (incrementos independientes);

Un proceso de Wiener típico es una versión tipificada de un proceso de Wiener que no necesita comenzar en  $W_0=0$  y puede tener un término tendencia no-cero  $\mu \neq 0$ , y una varianza no necesariamente igual a  $t$ .

### 2.1.2. Definición del Proceso de Wiener

Un proceso  $\{\hat{W}_t; t \geq 0\}$  se llama proceso de Wiener si se puede expresar de la forma  $\hat{W}_t = v + \mu t + \sigma W_t$

$$\hat{W}_t = v + \mu t + \sigma W_t$$

donde  $\mu, v \in \mathbb{R}$ ,  $\sigma > 0$  y  $W_t$  es un proceso de Wiener típico.

Casi todos los modelos financieros tienen la propiedad de Markov y sin excepción el proceso de Wiener también tiene esta importante propiedad, donde se usa esta para relacionar el cálculo estocástico con las ecuaciones diferenciales parciales y últimamente, con la valoración de opciones.

### 2.1.3. Propiedad de Markov

Sea  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad. El proceso de Wiener típico  $\{W_t; t \geq 0\}$  es un proceso de Markov tal que la distribución condicionada de  $W_t$  dada la filtración  $\mathcal{F}_s$ ;  $s < t$ , depende solamente de  $W_s$ .

Otra generalización de la propiedad de Markov es la propiedad estricta de Markov y que es un importante resultado para establecer muchas otras propiedades de los procesos de Wiener como las martingalas.

Evidentemente, la propiedad de Markov estricta implica la propiedad de Markov pero no viceversa.

#### 2.1.4. Propiedad de Markov Estricta

Sea  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad. Si  $\{W_t: t \geq 0\}$  es un proceso de Wiener típico y dada la filtración  $\mathcal{F}_t$  hasta el momento  $t$ , entonces para  $s > 0$ ,  $W_{t+s} - W_t \perp \mathcal{F}_t$ .

Una vez hemos establecido las propiedades de Markov, podemos usarlas para demostrar que un Proceso de Wiener es una martingala. Básicamente, un proceso estocástico es un martingala cuando su valor esperado condicional de una observación en cierto momento futuro  $t$ , dadas todas las observaciones hasta cierto momento anterior  $s$ , es igual a la observación en aquel momento anterior  $s$ . En términos formales, la definición viene dada como sigue.

#### 2.1.5. Definición de la Propiedad Martingala para los Procesos Continuos

Sea  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad. Un proceso estocástico es una martingala en tiempo continuo si:

- 1)  $E(X_t | \mathcal{F}_t) = X_s$  para todo  $0 \leq s \leq t$
- 2)  $E(|X_t|) < \infty$ ;
- 3)  $X_t$  es  $\mathcal{F}$ -adaptado.

Además de las propiedades (2) y (3), el proceso es una submartingala si  $E(X_t | \mathcal{F}_t) \geq X_s$  y una supermartingala si  $E(X_t | \mathcal{F}_t) \leq X_s$  para todo  $0 \leq s \leq t$ .

En contraste, podemos definir la propiedad martingala para un proceso discreto.

#### 2.1.6. Definición de la Propiedad Martingala para los Procesos Discretos

Un proceso discreto  $X = \{X_n: n = 0, 1, 2, \dots\}$  es una martingala relativa a  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  si para todo  $n$ :

- 1)  $E(X_{n+1} | \mathcal{F}_n) = X_n$
- 2)  $E(|X_n|) < \infty$
- 3)  $X_n$  es  $\mathcal{F}_n$ -adaptado.

Junto con las propiedades (2) y (3) el proceso es una submartingala si  $E(X_{n+1} | \mathcal{F}_n) \geq X_n$  y una supermartingala si  $E(X_{n+1} | \mathcal{F}_n) \leq X_n$  para todo  $n$ .

Una aplicación más importante de la propiedad martingala de un proceso estocástico se encuentra en el área de la valoración de derivados donde según la medida neutral-riesgo, para evitar cualquier oportunidad de arbitraje; todos los precios de los activos tienen el mismo tanto de rendimiento esperado, que es el tanto libre de riesgo.

## 2.2 Aspectos prácticos

### 2.2.1 Inversión Temporal

Sea  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad y  $\{W_t: t \geq 0\}$  un proceso de Wiener. Demostrar que la inversión temporal según:

$$B_t = \begin{cases} 0 & \text{si } t = 0 \\ tW_{1/t} & \text{si } t \neq 0 \end{cases}$$

También es un proceso de Wiener.

### Solución

1)  $B_0 = 0$  y es evidente que  $B_t$  tiene trayectorias muestrales continuas para  $t > 0$ . De la continuidad en  $t = 0$ , podemos deducir que  $tW_{1/t} \xrightarrow{t \rightarrow 0} 0$ .

2) Puesto que  $W_t \sim N(0,t)$ , podemos deducir que  $tW_{1/t} \sim N(0,t), t > 0$ .

Por tanto,  $B_{t+s} - B_t = (t+s)W_{1/(t+s)} - tW_{1/t}$ , con media:

$$E(B_{t+s} - B_t) = E[(t+s)W_{1/(t+s)}] - E(tW_{1/t}) = 0, \text{ y varianza:}$$

$$\text{Var}(B_{t+s} - B_t) = \text{Var}[(t+s)W_{1/(t+s)}] + \text{Var}(tW_{1/t}) - 2 \text{Cov}[(t+s)W_{1/(t+s)}, tW_{1/t}] = t+s+t-2 \min\{t+s, s\} = s$$

Puesto que la suma de dos distribuciones normales también es una distribución normal, por tanto:

$$B_{t+s} - B_t \sim N(0,s)$$

3) Para demostrar que  $B_{t+s} - B_t \perp B_t$ , observemos que puesto que  $W_t$  tiene la propiedad de incrementos independientes, también

$$E[(B_{t+s} - B_t)B_t] = E(B_{t+s} - B_t)E(B_t) = \text{Cov}(B_{t+s}, B_t) - E(B_t^2) = \min\{t+s, t\} - t = 0$$

Puesto que  $B_t \sim N(0,t)$  y  $B_{t+s} - B_t \sim N(0,s)$  y la distribución conjunta de  $B_t$  y  $B_{t+s} - B_t$

es una normal bivalente, entonces si  $\text{Cov}(B_{t+s} - B_t, B_t) = 0$ , por tanto  $B_{t+s} - B_t \perp B_t$ . Donde  $\perp$  indica que ambas variables son independientes.

De los resultados de (1)–(3) hemos demostrado que

$$B_t = \begin{cases} 0 & \text{si } t = 0 \\ tW_{1/t} & \text{si } t \neq 0 \end{cases}$$

también es un proceso de Wiener típico.

### 2.2.2 Reversión Temporal

Sean  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad y  $\{W_t; t \geq 0\}$  un proceso de Wiener. Demostrar que según la reversión temporal  $B_t = W_1 - W_{1-t}$ , también es un proceso de Wiener

### Solución

1)  $B_0 = W_1 - W_1 = 0$  y es evidente que  $B_t$  tiene trayectorias muestrales continuas para  $t > 0$ .

2) Puesto que  $W_t$  es un proceso de Wiener, tenemos que  $W_1 \sim N(0,1)$  y  $W_{1-t} \sim N(0,1-t)$ .

$$\text{Por tanto, } B_{t+s} - B_t = W_1 - W_{1-(t+s)} - W_1 + W_{1-t} = W_{1-t} - W_{1-(t+s)},$$

$$\text{con media: } E(B_{t+s} - B_t) = E(W_{1-t}) - E(W_{1-(t+s)}) = 0$$

$$\text{y varianza } \text{Var}(B_{t+s} - B_t) = \text{Var}(W_{1-t}) + \text{Var}(W_{1-(t+s)}) - 2\text{Cov}[W_{1-t}, W_{1-(t+s)}] = 1-t+1-(t+s)-2\min[1-t, 1-(t+s)] = s$$

Puesto que la suma de dos distribuciones normales también es una distribución normal, por tanto,

$$B_{t+s} - B_t \sim N(0,s).$$

3) Para demostrar que  $B_{t+s} - B_t \perp B_t$ , observamos que puesto que  $W_t$  tiene la propiedad de incrementos independientes, también

$$E[(B_{t+s} - B_t)B_t] = E(B_{t+s} - B_t) - E(B_t^2) = \text{Cov}(B_{t+s}, B_t) - E(B_t^2) = \min\{t + s, t\} - t = 0$$

Teniendo en cuenta que  $B_t \sim N(0, t)$  y  $B_{t+s} - B_t \sim N(0, s)$

y que la distribución conjunta de  $B_t$  y  $B_{t+s} - B_t$  es una normal bivalente,

entonces si  $\text{Cov}(B_{t+s} - B_t, B_t)$  también  $B_{t+s} - B_t \perp B_t$ .

De los resultados de (1) – (3) hemos demostrado que

$$B_t = W_1 - W_{1-t}$$

también es un proceso de Wiener típico.

### 3. PROCESO DE POISSON

#### 3.1. Introducción

En la matemática Financiera-Actuarial, el proceso estocástico más importante es el de Wiener, usado para modelar las trayectorias de los precios de los activos continuos. Después el proceso estocástico más importante es el de Poisson, usado para modelar las variables aleatorias discontinuas. Aunque el tiempo es continuo, las variables son discontinuas pudiendo representar un “salto” en el precio del activo (por ej., un suceso riesgo de crédito, tal como el descriptor del incumplimiento y escenarios de tarificación de migración). A continuación, discutiremos el proceso de Poisson y algunas generalizaciones de este, tal como el proceso de Poisson compuesto o el proceso de Cox que se usan ampliamente en la teoría del riesgo de crédito, así como en la modelación de precios de la energía.

Entre los procesos puntuales, teóricamente el más importante en las aplicaciones son los procesos puntuales de Poisson.

#### 3.1.1. Definición del Proceso numerable

Sea  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad, un proceso estocástico  $\{N_t : t \geq 0\}$ , donde  $N_t$  denota el número de sucesos que han acaecido en el intervalo  $(0, t)$ , se dice es un proceso numerable si posee las siguientes propiedades:

- (1)  $N_t \geq 0$
- (2)  $N_t$  es un valor entero
- (3) para  $s < t$ ,  $N_t - N_s$  es el número de sucesos que acaecen en  $(s, t]$ .

Una vez definido un proceso numerable (de cálculo), podemos dar una definición adecuada de un proceso de Poisson. Básicamente hay tres definiciones de un proceso de Poisson (o bien, proceso de Poisson homogéneo) y todas ellas son equivalentes.

#### 3.1.2. Definición de Proceso de Poisson Homogéneo (a)

Sea  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad. Un proceso de Poisson (o bien, Proceso de Poisson Homogéneo)  $\{N_t : t \geq 0\}$  con intensidad  $\lambda > 0$ , es un proceso numerable (de cálculo) con las propiedades siguientes:

- (1)  $N_0 = 0$
- (2)  $N_t$  tiene incrementos estacionarios e independientes

(3) Las trayectorias muestrales  $N_t$ , tienen discontinuidades (saltos) de magnitud unitaria tales que  $h > 0$

$$P(N_{t+h} = i + j \mid N_t = i) = \begin{cases} 1 - \lambda h + O(h) & j = 0 \\ \lambda h + O(h) & j = 1 \\ O(h) & j > 1 \end{cases}$$

### 3.1.3. Definición de Proceso Homogéneo (b)

Sea  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad. Un proceso de Poisson (o bien, Proceso de Poisson Homogéneo)  $\{N_t : t \geq 0\}$  con intensidad  $\lambda > 0$ , es un proceso numerable (de cálculo) con las siguientes propiedades:

(1)  $N_0 = 0$

(2)  $N_t$  tiene incrementos estacionarios e independientes

(3)  $P(N_t = K) = \frac{(\lambda t)^K e^{-\lambda t}}{K!}$ ,  $K = 0, 1, 2, \dots$

### 3.1.4. Definición de proceso de Poisson Homogéneo (c)

Sea  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad, un proceso de Poisson (o bien, Proceso de Poisson Homogéneo)  $\{N_t : t \geq 0\}$  con intensidad  $\lambda > 0$ , es un proceso numerable (de cálculo) con las propiedades siguientes:

(1)  $N_0 = 0$

(2) Los momentos inter-llegada de los sucesos  $\tau_1, \tau_2, \dots$  forman una sucesión de variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas donde  $\tau_i \sim \text{Exp}(\lambda)$ ,  $i = 1, 2, \dots$

(3) Las trayectorias muestrales  $N_t$ , tienen discontinuidades de magnitud unitaria tales que  $h > 0$

$$P(N_{t+h} = i + j \mid N_t = i) = \begin{cases} 1 - \lambda h + O(h) & j = 0 \\ \lambda h + O(h) & j = 1 \\ O(h) & j > 1 \end{cases}$$

Como un proceso de Wiener típico, el proceso de Poisson tiene incrementos estacionarios e independientes, y por tanto, también es un proceso de Markov.

### 3.1.5. Propiedad Markoviana

Sea  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad. El proceso de Poisson  $\{N_t : t \geq 0\}$  es un proceso de Markov tal que la distribución condicionada de  $N_t$  dada la filtración  $\mathcal{F}_s$ ,  $s < t$  depende solamente de  $N_s$ .

### 3.1.6. Definición del Proceso de Poisson no-homogéneo

Sea  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  un espacio de probabilidad. Un proceso de Poisson (o bien, Proceso de Poisson no-homogéneo)  $\{N_t : t \geq 0\}$  con función de intensidad  $\lambda_t : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ , es un proceso numerable con las propiedades siguientes:

(1)  $N_0 = 0$

(2)  $N_t$  tiene incrementos estacionarios e independientes

(3) Las trayectorias muestrales  $N_t$ , tienen discontinuidades salto de magnitud unitaria tales que  $h > 0$

$$P(N_{t+h} = i + j \mid N_t = i) = \begin{cases} 1 - \lambda_t h + O(h) & j = 0 \\ \lambda_t h + O(h) & j = 1 \\ O(h) & j > 1 \end{cases}$$

La clase de procesos de Poisson homogéneos sobre  $\mathbb{R}^+$  admite tres caracterizaciones significativas. Un proceso puntual  $N$  es un proceso de Poisson homogéneo si y sólo si se cumplen las siguientes condiciones.

1. Los tiempos interllegadas son independientes y se distribuyen idéntica y exponencialmente con  $E[Y_i] = \lambda^{-1}$ , para cada  $i$  (es decir,  $N$  es un proceso de renovación).

2. Para cada  $t$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \Pr[N_{t+h} - N_t = 1 \mid N_v; v \leq t] \mid h = \lambda \quad (1.)$$

mientras que

$$\lim_{h \rightarrow 0} \Pr[N_{t+h} - N_t \geq 2 \mid N_v; v \leq t] \mid h = 0 \quad (2.)$$

3. El proceso  $M_t = N_t - \lambda t$  es una martingala.

Una propiedad fundamental de los procesos de Poisson homogéneos es la de uniformidad condicional: para cada  $t$ , dado que  $N_t = k$  e independientemente del tanto  $\lambda$ , la distribución condicional de los momentos de llegada  $T_1, \dots, T_h$  es que los estadísticos de orden  $X_{1,k}, \dots, X_{h,k}$  engendrados por variables aleatorias independientes  $X_1, \dots, X_k$ , cada uno uniformemente distribuido sobre  $[0, t]$ . De esta propiedad se pueden deducir muchas relaciones computacionales. Inversamente, la aplicación de los procesos de Poisson se han hecho para una aproximación estricta de proceso empíricos uniformes (ver Brillinger, 1969).

### 3.2. Aspectos prácticos

1. Sean  $\sigma > 0$  y  $X(t) = W(1) - \sigma W(1 - t)$  para  $0 \leq t \leq 1$ . Se pide determinar la media y la varianza de  $X(t)$ .

#### Solución

Como el proceso de Wiener tiene media cero en cada momento, esta obviamente se verifica también para  $X(t)$ . Por tanto, la varianza se calcula como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Var}[X(t)] &= E[X^2(t)] = E[W^2(1) - 2\sigma W(1)W(1-t) + \sigma^2 W^2(1-t)] = \text{Var}[W(1)] - 2\sigma \text{Cov}[W(1), W(1-t)] \\ &+ \sigma^2 \text{Var}[W(1-t)] = 1 - 2\sigma \min(1, 1-t) + \sigma^2(1-t) = t + (1-t)(1-\sigma^2). \end{aligned}$$

2. Demostrar que en el caso general de un movimiento Browniano geométrico,  $e^{\mu t + \sigma W(t)}$ , la media viene dada por  $e^{\mu t}$ .

#### Solución

La variable aleatoria  $\sigma W(t)$  para un valor fijado de  $t$  tiene una distribución Gaussiana con esperanza y media igual a cero. Por tanto, se deduce que

$$P[\sigma W(t) \leq 0] = P(e^{\sigma W(t)} \leq 1) = 0.5$$

Multiplicando la desigualdad por  $e^{\mu t}$ , obtenemos

$$P[e^{\mu t} e^{\sigma W(t)} \leq e^{\mu t}] = P(e^{\mu t + \sigma W(t)} \leq e^{\mu t}) = 0.5$$

Por tanto, la mediana de  $X(t) = e^{\mu t + \sigma W(t)}$  está determinada independientemente de  $\sigma$  como  $e^{\mu t}$ , como se ha considerado.

3. El problema del taxi.

Un grupo de taxistas está esperando pasajeros en el centro de la estación de ferrocarril. Los pasajeros para aquellos taxis llegan de acuerdo con un proceso de Poisson con una media de 20 pasajeros por hora. Un taxi sale tan pronto llegan cuatro pasajeros o diez minutos desde que ha llegado el primer pasajero al taxi.

- a) Supongamos que Ud. es el primer pasajero que llega al taxi. ¿Cuál es la probabilidad de esperar 10 minutos hasta la partida del taxi?
- b) Supongamos que Ud. llegó al taxi como primer pasajero y Ud. ha estado esperando durante 5 minutos. En el medio tiempo llegan al taxi otros dos pasajeros ¿Cuál es la probabilidad de que Ud. tenga que esperar otros cinco minutos hasta que salga el taxi?

### Solución

Para contestar a estas preguntas, tomamos el minuto como unidad de tiempo, de modo que el tanto de llegada es

$$\lambda = \frac{1}{3}$$

Entonces por el teorema de que: “de para todo

$$t > 0, P\{N(t) = k\} = e^{-\lambda t} \frac{(\lambda t)^k}{k!}, \quad K = 0, 1, \dots, \text{ esto es, } N(t), \text{ se distribuye como Poisson con media } \lambda t”.$$

La contestación al apartado a) viene dada por

$$P\{\text{menos de 3 pasajeros llegan en } (0,10)\} = \sum_{k=0}^2 e^{-10/3} \frac{(10/3)^k}{k!} = 0,3528$$

La contestación al apartado b) se deduce de la propiedad de “sin memoria” que nos da:

$$P\{Y_5 > 5\} = e^{-5/3} = 0,1889$$

En vista de la falta de memoria del proceso de Poisson, intuitivamente será evidente que el proceso de Poisson tiene las siguientes propiedades:

(A) Incrementos independientes: Los números de llegadas que acaecen en intervalos de tiempo disjuntos son independientes.

(B) Los incrementos estacionarios: el número de llegadas que acaecen en un intervalo de tiempo dado depende solamente la longitud del intervalo. Para dar la representación del tanto de transmisión infinitesimal del proceso de Poisson usamos:

$$1 - e^{-h} = h - \frac{h^2}{2!} + \frac{h^3}{3!} \dots = h + O(h) \text{ cuando } h \text{ tiende a cero.}$$

(C) La probabilidad de que acaezca una llegada en el intervalo  $\Delta t$ , es  $\lambda \Delta t + o(\Delta t)$  para  $\Delta t \rightarrow 0$ .

(D) La probabilidad de dos o más llegadas en un intervalo de tiempo  $\Delta t$ , es  $O(\Delta t)$  para  $\Delta t \rightarrow 0$ . La propiedad (D) establece que la probabilidad de dos o más llegadas en un intervalo muy pequeño de longitud  $\Delta t$  es despreciable comparado con  $\Delta t$  cuando  $\Delta t \rightarrow 0$ .

#### 4. Un problema con productos sustituibles.

Un almacén tiene un stock sobrante de  $Q_1$  unidades de producto 1 y  $Q_2$  unidades de producto 2. Ambos productos se toman de la producción. Los clientes que solicitan el producto 1 llegan de acuerdo a un proceso de Poisson con tanto  $\lambda_1$ . Independientemente de este proceso, los clientes que preguntan por el producto 2 llegan de acuerdo con un proceso de Poisson con tanto  $\lambda_2$ . Cada cliente solicita una unidad del producto concerniente. Los dos productos sirven como sustituto entre sí, es decir, un cliente que pregunta por un producto vendido se satisface con el otro producto cuando aun está en stock. ¿Cuál es la distribución de probabilidad del momento hasta que ambos productos son vendidos? ¿Cuál es la probabilidad de que el producto 1 se venda antes que el producto 2?

**Solución**

La contestación a la primera pregunta, observemos que ambos productos se venden tan pronto como  $Q_1 + Q_2$  han caído. El proceso de demanda agregado es un proceso de Poisson con tanto  $\lambda_1 + \lambda_2$ . Por tanto, el momento hasta que ambos productos son vendidos tiene una distribución "Erleng" ( $Q_1 + Q_2, \lambda_1 + \lambda_2$ ).

Para contestar a la segunda pregunta, observemos que el producto 1 se vende antes que el producto 2 solamente si la primera demanda agregada  $Q_1 + Q_2$  no tiene más demanda que  $Q_2 - 1$  para el producto 2. Por tanto, teniendo en cuenta que la

$$P\{I_k = i \mid Z_k = t\} = \frac{\lambda_i}{\lambda_1 + \lambda_2}, \quad i = 1, 2.$$

La probabilidad pedida viene dada por

$$\sum_{k=0}^{Q_2-1} \binom{Q_1 + Q_2 - 1}{k} \left( \frac{\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2} \right)^k \left( \frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \lambda_2} \right)^{Q_1 + Q_2 - 1 - k}$$

5. Supongamos que la distribución interlegadas para un proceso de renovación se distribuye según Poisson con media  $\mu$ . Esto es, suponemos

$$P\{X_n = k\} = e^{-\mu} \frac{\mu^k}{k!}, \quad k = 0, 1, \dots$$

Se pide:

- 1) Obtener la distribución de  $S_n$ .
- 2) Calcular la  $P\{N(t) = n\}$ .

**Solución**

1)  $S_n$  es de Poisson con media  $n\mu$ .

$$2) P\{N(t) = n\} = P\{N(t) \geq n\} - P\{N(t) \geq n+1\} = P\{S_n \leq t\} - P\{S_{n+1} \leq t\} = \sum_{k=0}^{[t]} e^{-n\mu} \frac{(n\mu)^k}{k!} - \sum_{k=0}^{[t]} e^{-(n+1)\mu} \frac{[(n+1)\mu]^k}{k!}$$

Donde  $[t]$  es el mayor entero que no excede a  $t$ .

6. Si la función valor medio del proceso de renovación  $\{N(t), t \geq 0\}$  viene dada por  $n(t) = t/2, t \geq 0$ . Se pide determinar  $P\{N(s) = 0\}$ .

**Solución**

Por la correspondencia biunívoca de  $m(t)$  y  $F$ ; se deduce que  $\{N(t), t \geq 0\}$  es un proceso de Poisson con tanto  $\frac{1}{2}$ . Por tanto, la  $P\{N(s) = 0\} = e^{-s/2}$

7. Consideremos dos máquinas. La máquina 1 está trabajando actualmente. La máquina 2 se pondrá en funcionamiento en el momento  $t$  a partir de ahora. Si el tiempo de vida de la máquina  $i$  es la exponencial con tanto  $\lambda_i, i = 1, 2$ . Se pide, calcular la probabilidad de que la máquina 1 sea la primera en fallar

**Solución**

Teniendo en cuenta que la máquina 1 está trabajando y en el momento  $t$ , la máquina 2 se pondría en servicio. En aquel momento si la primera máquina está trabajando ellas estarán trabajando en tándem. Necesitamos calcular la probabilidad de que la máquina 1 sea la primera en fallar. Sea  $E$  el suceso de que la máquina 1 falla primero y  $F$  el suceso de que la máquina 1 falla en el intervalo  $(0, t)$ . Ahora condicionada sobre  $E$  y  $F^c$  tenemos que

$$P(E) = P(E | F)P(F) + P(E | F^c)P(F^c)$$

Ahora introduciendo  $X_1$  y  $X_2$  como variables aleatorias que denotan el momento en que fallan la máquina 1 / 2.

$$P(F) = P\{X_1 < t\} = 1 - e^{-\lambda_1 t}$$

$$P(F^c) = P\{X_1 > t\} = e^{-\lambda_1 t}$$

Ahora por la propiedad de la distribución exponencial cuando la segunda máquina se induce que la primera (suponiendo que la máquina 1 no falla en el intervalo  $(0, t)$ ) la probabilidad de que la máquina 1 falle antes que la máquina 2 viene dada por

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \lambda_2}$$

la cual es la probabilidad  $P(E | F^c)$ . Además, tenemos que la  $P(E | F) = 1$ , de modo que la  $P(E)$  sea

$$P(E) = 1(1 - e^{-\lambda_1 t}) + \frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \lambda_2} e^{-\lambda_1 t} = 1 - \left( \frac{\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2} \right) e^{-\lambda_1 t}.$$



#### 4. CONCLUSIONES

Durante la mayor parte del pasado, los modelos matemáticos han tenido un impacto auxiliar y limitado sobre la práctica financiero-actuarial. Pero durante las dos últimas décadas estos modelos han llegado a ser fundamentales para practicantes en las instituciones financieras y mercados en el mundo. En el futuro, los modelos matemáticos probablemente jugarán un papel indispensable en el funcionamiento del sistema financiero global, incluyendo las actividades reguladoras y contables. Por tanto, se deduce que la educación futura efectiva en la dirección financiero-actuarial para, tanto directores de sectores privados y políticos públicos, desarrollarán técnicas que aplicarán los modelos matemáticos de la financiera. El cambio educativo consistirá en encontrar las formas de hacer comprender aquellos modelos accesibles al colectivo general de la dirección. Ahora bien, las matemáticas de los modelos llegan a ser demasiado interesantes y perdemos visión del propósito último del modelo. Las matemáticas de los modelos son precisas, pero “los modelos” no lo son, siendo solamente aproximaciones al complejo mundo real. Su exactitud como una aproximación útil al mundo, varía considerablemente a lo largo del tiempo y lugar. Por tanto, el práctico debería aplicar los modelos complicados sólo tentativamente, valorando sus limitaciones cuidadosamente en cada aplicación.

En cualquier caso, el desarrollo de la Matemática Financiero-Actuarial Moderna en los años 1980, ha tenido un gran impacto en lo relativo a la enseñanza de las matemáticas aplicadas, principalmente en la teoría de la probabilidad. Por tanto, debemos tener en cuenta que desde finales de los 1980 se vienen impartiendo cursos de doctorado en las universidades extranjeras en torno a tres direcciones principales: Modelación (basada esencialmente sobre el cálculo estocástico); Teoría de la probabilidad, optimización, algorítmica y programación mediante ordenador. Pues bien, esto sería lo que debería haberse hecho hace bastante tiempo en las Facultades de Ciencias Económicas y Empresariales españolas.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bachelier, L. (1900). “Theorie de la Speculation”. *Annales Scientifiques de l'Ecole Normal Supérieure*, 3 (17), pp. 21-86.
- Brillinger, D. R. (1969). “An asymptotic representation of the sample distribution function”. *Bulletin of the American Mathematical Society*, 75, pp. 545-547.
- Brown, R. (1828). “A brief account of microscopical observations made in the months of June-August 1827 on the particles contained in the pollen of plants”, in J. Bennet (ed.) *The Miscellaneous Botanical Works of Robert Brown*, Vol. I. Hardwick. London.
- Brown, M. (1972). “Statistical analysis of nonhomogeneous processes”, en P.A. Lewis (ed.) *Stochastic Point Processes*, Wiley. New York.
- Capinski, M., Kopp, E. y Trapple, I. (2012). *Stochastic Calculus for Finance*. Cambridge University Press.
- Einstein, A. (1956). *Investigations of the Theory of Brownian Movement*. Dover Publications.
- Ginlar, E. (1972). “Superposition of Point Processes” en P.A. Lewis (ed.) *Stochastic Point Processes*, Wiley. New York.
- Itô, K. y McKean, H.P. Jr (1965). *Diffusion Processes and their Sample Paths*. Springer-Verlag.
- Karlin, S. y Taylor, H.M. (1975). *A First Course in Stochastic Processes (2nd edition)*. Academic Press.
- Karlin, S. y Taylor, H.M. (1980). *A Second Course in Stochastic Processes*. Academic Press.
- Klebaner, F. C. (2005). *Introduction to Stochastic Calculus with Applications*. Imperial College Press.
- Martínez Barbeito, J y Villalón, Julio G. (2003). *Introducción al cálculo estocástico*. Netbiblo. La Coruña.
- Merton, R.C. (1997). “On the Role of the Wiener Process in Finance Theory and Practice: The Case of Replicating Portfolios.” en D. Jerison, I. M. Singer, and D. W. Stroock.(eds). *The Legacy of Norbert Wiener: A Centennial Symposium*. Vol. 60, Proceedings of Symposia in Pure Mathematics.
- Sydsaeter, K., Storm, A. y Berk., P. (1999). *Economists' Mathematical Manual (3rd edition)*. Springer.
- Villalón, J. G. y Seijas, J. A. (2015). “Glosario Técnico, en *Actuarios*, 37, pp.
- Villalón, J. G. y Martínez Barbeito, J. (2012). *Diccionario Técnico Económico-Financiero-Actuarial*. Ed. San Miguel (C/ Presentación, 14) – Valladolid.
- Villalón, J. G. y Seijas, J. A. (2015). “Sobre la evolución de los métodos cuantitativos económico-financiero-actuariales”, en *Actuarios*, 36, pp. 50-58.

- Villalón, J. G. (1966). *Introducción a las bases matemáticas de la teoría de la probabilidad*. Facultad de Económicas. Universidad Complutense de Madrid.
- Wiener, N. (1914). "A simplification of the logic of relations." *Proc. Camb. Philos. Soc.*, 27, pp. 387-390.
- Wiener, N. (1930). "Generalized harmonic Analysis" *Acta Mathematica*, 55, pp. 117-258.
- Wiener, N. (1933). *The Fourier Integral and certain of its Applications*. Cambridge University Press.
- Wiener, N. and Masani, P. (1957). "The Prediction of the theory of multivariate stochastic processes, I. The regularity condition". *Acta Mathematica*, 98, pp. 111-150.
- Wiener, N. and Masani, P. (1958). "The Prediction of the theory of multivariate stochastic processes, II. The linear predictor". *Acta Mathematica*, 99, pp. 93-97.

# Sentencia Tribunal Supremo del 2 de diciembre de 2014 sobre el cuestionario de salud en los seguros de vida e incapacidad

ISABEL CASARES SAN JOSÉ-MARTÍ

Presidenta de Casares, Asesoría Actuarial y de Riesgos, S.L.

## RESUMEN

**CONTRATO DE SEGURO. SEGURO DE VIDA E INCAPACIDAD. DOLO DEL ASEGURADO. RELACIÓN DE CAUSALIDAD. ACCIÓN DE CUMPLIMIENTO.**

Ha quedado acreditado que las dolencias en su día omitidas en el cuestionario de salud fueron las que motivaron la declaración de invalidez. Se concluye la existencia de dolo en la conducta del tomador del seguro, en tanto que, conecedor de sus padecimientos no los puso en conocimiento de la aseguradora al momento de contratar, así como la exoneración de la compañía aseguradora. Se desestima la casación.

## ANTECEDENTES DE HECHO

1. La representación procesal de D. R. presentó el día 14 de octubre de 2013 escrito de interposición de recurso de casación, contra la sentencia dictada, con fecha 12 de abril de 2013, por la Audiencia Provincial de Almería (Sección Primera), en el rollo de apelación nº 288/2012, dimanante de los autos de juicio ordinario nº 948/2009 del Juzgado de Primera Instancia número 3 de Almería.
2. Mediante diligencia de ordenación de fecha 5 de noviembre de 2013 se tuvo por interpuesto el recurso, acordándose la remisión de las actuaciones a la Sala Primera del Tribunal Supremo, previo emplazamiento de las partes, apareciendo notificada dicha resolución a los Procuradores de los litigantes con fecha 11 de noviembre de 2013.
3. El procurador D. Carlos Álvarez Marhuenda, designado por el turno de oficio para la representación de D. R., fue tenido por personado en

calidad de parte recurrente mediante diligencia de ordenación de fecha 22 de enero de 2014. El procurador D. Florencio Araez Martínez, en nombre y representación de "UNICORP VIDA, COMPAÑÍA DE SEGUROS Y REASEGUROS", presentó escrito ante esta Sala con fecha 27 de noviembre de 2013 personándose en calidad de parte recurrida.

4. Por providencia de fecha 2 de septiembre de 2014 se pusieron de manifiesto las posibles causas de inadmisión del recurso a las partes personadas.
5. Mediante escrito presentado el día 29 de septiembre de 2014 la parte recurrida se manifestó conforme con las posibles causas de inadmisión. La parte recurrente no ha formulado alegaciones tras la puesta de manifiesto de las posibles causas de inadmisión.
6. Por la parte recurrente no se ha efectuado el depósito para recurrir exigido por la Disposición Adicional 15ª de la Ley Orgánica 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, introducida por la Ley Orgánica 1/2009, de 3 de noviembre, complementaria de la Ley de reforma de la legislación procesal para la implantación de la nueva oficina judicial al haber acreditado litigar bajo el beneficio de justicia gratuita.

## FUNDAMENTOS DE DERECHO

El presente recurso de casación se interpone contra una sentencia recaída en un juicio ordinario en el que se ejercita por el asegurado **acción de cumplimiento de contrato de seguro de vida e incapacidad**. Dicho procedimiento fue tramitado en atención a una cuantía inferior a los 600.000 euros por lo que su acceso a la casación habrá de hacerse a través del ordinal 3º del art. 477.2



LEC, en su redacción dada por la Ley 37/2011, de 10 de octubre, de medidas de agilización procesal, aplicable al presente recurso, al haberse dictado la sentencia recurrida con posterioridad a la entrada en vigor de dicha norma (31 de octubre de 2011).

El escrito de interposición del recurso de casación se articula en seis motivos:

- El motivo primero, bajo la rúbrica **“Antecedentes”**, se limita a desarrollar el iter procedimental del litigio.
- En el motivo segundo, en su encabezamiento, se alega la infracción del artículo 10 de la Ley de Contrato de Seguro. Ya en el cuerpo del motivo se citan como opuestas a la sentencia recurrida la Sentencia de la Audiencia Provincial de Pontevedra, Sección Primera, de fecha 17 de enero de 2007, la Sentencia de la Audiencia Provincial de Barcelona de fecha 28 de febrero de 2008 y las Sentencias del Tribunal Supremo de fechas 31 de diciembre de 2001, 25 de noviembre de 1993, 31 de mayo de 2004, 7 de diciembre de 2004, 29 de abril de 2008 y 1 de junio de 2006. Tales resoluciones vienen referidas al artículo 10 de la LCS y más en concreto a la existencia de dolo en la conducta del asegurado. En dicho motivo la recurrente niega la existencia de dolo en la conducta del asegurado por cuan-

to la omisión de declaración de este último en el cuestionario de salud de su operación de miopía no guarda ninguna relación de causalidad con la posterior declaración de invalidez permanente del asegurado.

- En el motivo tercero, bajo la rúbrica **“Relación de Causalidad”**, argumenta la parte recurrente que en el presente caso no ha quedado probada la relación de causalidad entre la previa miopía padecida y la posterior pérdida de visión que ha dado lugar a la invalidez permanente y absoluta.
- En el motivo cuarto, bajo la rúbrica **“Imprecisión del cuestionario de Salud”**, señala la parte recurrente que la poca claridad del cuestionario y la falta de acreditación de que la previa miopía padecida e intervenida en 1999 fuera la causa posterior de pérdida de visión determina la inexistencia del dolo por parte del asegurado.
- En el motivo quinto, bajo la rúbrica **“Cuantía de la indemnización”**, reclama la suma de 116.349,61 euros a la aseguradora demandada.
- Por último, en el motivo sexto, bajo la rúbrica **“Intereses del artículo 20 de la Ley de Contrato de Seguro”**, se reclama por la demandante, hoy recurrente, la aplicación de tal precepto sobre la indemnización concedida.

Pues bien, a la vista de lo expuesto el recurso de casación no puede prosperar por las siguientes razones:

1. Por falta de indicación en el encabezamiento de los motivos de la jurisprudencia que se solicita sea fijada, declarada infringida o desconocida por esta Sala (art. 483.2.º en relación con el art. 481.1 de la LEC). Articulado el recurso en seis motivos de casación, en sus respectivos encabezamientos, ninguna referencia se hace a cuál es la jurisprudencia que se solicita sea fijada o declarada o infringida por esta Sala, siendo necesario entrar a examinar el cuerpo del recurso para conocer lo pretendido por la parte recurrente, no respondiendo dicho recurso a la precisión exigible en un recurso extraordinario como el presente.
2. Por inexistencia de interés casacional por jurisprudencia contradictoria de Audiencias Provinciales por existir jurisprudencia de la Sala Primera del Tribunal Supremo sobre el problema jurídico planteado (art. 483.2.3º, en relación con el art. 477.2.3 de la LEC 2000), más en concreto sobre la interpretación del artículo 10 de la LCS, la existencia de dolo por parte del asegurado y la exoneración de la compañía aseguradora, tal y como demuestra que la propia parte recurrente haga referencia a lo largo del recurso a diversas sentencias de esta Sala sobre la materia.

3. Por inexistencia de interés casacional por jurisprudencia contradictoria de Audiencias Provinciales por no haberse justificado la contradicción entre Audiencias Provinciales (art. 483.2.3º, en relación con el art. 477.2.3 de la LEC 2000) porque la parte recurrente no ha acreditado, tal y como le incumbía, la contradicción entre Audiencias Provinciales pues si bien se citan dos Sentencias de Audiencias Provinciales como opuestas a la recurrida, además de que proceden de Audiencias Provinciales distintas, a saber, Pontevedra y Barcelona, a las mismas no se contraponen, con un criterio jurídico coincidente entre si y dispar del anterior, dos sentencias procedentes de una misma Sección y Tribunal, no cumpliendo por ello el presupuesto que este interés casacional comporta.
4. Porque el recurso incurre en la causa de inadmisión de inexistencia de interés casacional porque la aplicación de la jurisprudencia invocada solo puede llevar una modificación del fallo recurrido mediante la omisión total o parcial de los hechos que la Audiencia Provincial considera probados (art. 483.2.3º, en relación con el art. 477.2.3 de la LEC 2000).

La parte recurrente parte a lo largo del recurso de la inexistencia de una conducta dolosa por parte del asegurado por cuanto no ha quedado acreditada la relación de causalidad entre la previa miopía padecida y omitida en el cuestionario de salud y la posterior pérdida de visión que ha dado lugar a la **invalidez permanente y absoluta**.

**La sentencia recurrida, tras la valoración de la prueba, concluye que ha quedado acreditado que el demandante padecía una miopía magna con antecedentes** de Lasik en ambos ojos de la que fue intervenido quirúrgicamente en el año 1999. Cuando el asegurado contrata la póliza en el año 2004 se le presenta un cuestionario de salud por la compañía aseguradora, a rellenar por el solicitante, en el que contesta negativamente a la pregunta de si padecía alguna enfermedad o había sufrido alguna intervención quirúrgica. Contestando positivamente a la pregunta sobre si su estado de salud es bueno y sin enfermedad. Añade que igualmente ha quedado acreditado que tales dolencias en su día omitidas en el cuestionario de salud fueron las que motivaron la declaración de invalidez y la relación de causalidad entre la enfermedad o padecimiento ocultado y el que ocasiona la prestación ahora reclamada. A partir de tales extremos la sentencia recurrida concluye la existencia de dolo en la conducta del tomador del seguro en tanto que conocedor de sus padecimientos no los puso en conocimiento

de la aseguradora al momento de contratar, así como la exoneración de la compañía aseguradora.

A la vista de lo expuesto el presente recurso de casación se configura al margen de la base fáctica de la resolución recurrida y no sobre la real oposición de esta última a una jurisprudencia que si se respeta la base fáctica de la resolución recurrida no resulta vulnerada siendo por tanto el interés casacional alegado artificioso e inexistente.

Consecuentemente procede declarar inadmisibile el recurso de casación y firme la Sentencia, de conformidad con lo previsto en el art. 483.4 LEC 2000, dejando sentado el art. 483.5 que contra este Auto no cabe recurso alguno.

Abierto el trámite de puesta de manifiesto contemplado en el art. 483.3 de la LEC 2000 y presentado escrito de alegaciones por la parte recurrida procede imponer las costas a la parte recurrente.

## FALLO

### LA SALA ACUERDA

1. NO ADMITIR EL RECURSO DE CASACIÓN interpuesto por la representación procesal de D. R. contra la sentencia dictada, con fecha 12 de abril de 2013, por la Audiencia Provincial de Almería (Sección Primera), en el rollo de apelación nº 288/2012, dimanante de los autos de juicio ordinario nº 948/2009 del Juzgado de Primera Instancia número 3 de Almería.
2. DECLARAR FIRME dicha Sentencia.
3. IMPONER las costas a la parte recurrente.
4. Y remitir las actuaciones, junto con testimonio de esta resolución al órgano de procedencia, llevándose a cabo la notificación de la presente resolución por este Tribunal a las partes recurrente y recurrida comparecidas ante esta Sala.

De conformidad con lo dispuesto en los art. 483.5 de la LEC contra la presente resolución no cabe recurso alguno.

# ENTREVISTA

## Jing Shan Yin



### 1. ¿QUÉ MOTIVOS TE LLEVARON A SER ACTUARIO?

Evidentemente, si preguntamos a un niño qué le gustaría ser de mayor, rara vez escucharemos hablar de la palabra “actuaria”. Mi primer contacto con actuarios fue hace 3 años, en una conversación con un grupo de amigos, en el cual debatíamos sobre los estudios de postgrado y uno de ellos mencionó el Máster en Ciencias Actariales. Sin lugar a duda, actuarios es un campo rigurosamente bien posicionado a nivel global, de alta cualificación, con una buena salida laboral y con mucho contenido en temas de cálculo para los amantes de las matemáticas y estadística. Todo ello despertó mi curiosidad e interés por esta rama.

### 2. ¿QUÉ ACTIVIDADES REALIZAS ADEMÁS DE LA DE ACTUARIO?

Mi trabajo como consultora-actuarial me permite realizar actividades relativamente amplias en los temas de seguros, ya sea en proyectos más técnicos o en otros relacionados con procesos y reestructuración.

### 3. ¿QUÉ ELEMENTOS CONSIDERA CLAVES EN LA FORMACIÓN DE UN ACTUARIO?

Personalmente considero que son claves dos elementos: en cuanto al conocimiento, una buena base de matemáticas y estadística y, en cuanto a la conducta, aprender a razonar y a ser escéptico en algunas situaciones.

### 4. ¿QUÉ ES LO QUE MÁS TE AGRADA DEL TRABAJO DE ACTUARIO Y CUÁL ES LA PARTE MENOS ATRACTIVA?

Actualmente estoy en un proyecto de Solvencia II para una entidad aseguradora. Para ello, primero hay que establecer el marco normativo e investigar todo lo que implica para su correcta implementación, que es la parte que me resulta menos atractiva. Posteriormente, la parte que más me gusta, es llevar a la práctica las metodologías de cálculo una vez analizados los requerimientos que exige la normativa.

### 5. ¿CÓMO VES EL FUTURO DE LA PROFESIÓN DE ACTUARIO?

Lo veo muy prometedor. Cada vez hay más demanda de profesionales con perfil de actuarios, ya sean en el sector de seguros como en otros sectores. Al mismo tiempo, por la ley de Say y las buenas expectativas futuras de la profesión, habrá más profesionales que se animen a entrar en este campo.

### 6. COMO ACTUARIO COLEGIADO QUE ERES, ¿QUÉ LE PIDES AL INSTITUTO Y CUÁLES DE SUS ACTIVIDADES VALORAS MÁS?

Como actuarial recién colegiada, opino que el Instituto está cumpliendo con su labor. Valoro mucho los cursos y las conferencias que organizan, y sobre todo, los correos electrónicos que llegan cada semana para mantenernos informados de las principales novedades que hay en el sector. En general, estoy conforme con el Instituto y me gustaría que continúen con las actividades que se están llevando a cabo, fomentando la cooperación entre los actuarios.

### 7. ¿CÓMO TE HA INFLUIDO TU CONDICIÓN DE ACTUARIO EN TU MANERA DE VER LA VIDA?

A lo largo del trabajo he aprendido a ser más metódica y a reflexionar más sobre las decisiones, tanto en el plano profe-

sional como personal. Actuariales me ha influido en ciertas cosas de ver la vida en las que anteriormente tenía una concepción diferente.

**8. ¿QUÉ CUALIDADES Y HABILIDADES RESULTAN DE UTILIDAD PARA UN ACTUARIO?**

Podríamos decir que un actuario es equivalente a un experto en riesgos, y por ello, ha de tener una alta capacidad analítica, ser responsable con sus actos, tener mucha paciencia e inquietud por el aprendizaje día a día.

**9. ¿QUÉ HACES CUANDO NO EJERCES DE ACTUARIO?**

Cuando estoy fuera de trabajo intento desconectarme lo máximo que pueda. En mi tiempo libre suelo dedicarme a

actividades de ocio, deporte, estar con la familia y amigos, organizar viajes cortos, etc.

**10. ACABAMOS LAS ENTREVISTAS PIDIENDO LA OPINIÓN DEL ENTREVISTADO SOBRE ¿CUÁL ES EL MAYOR RIESGO PARA ESPAÑA EN EL CORTO Y LARGO PLAZO? Y ¿CUÁL ES LA MAYOR OPORTUNIDAD?**

En mi opinión, el mayor riesgo a corto plazo para España es la inestabilidad política para formar un nuevo gobierno. En cuanto al largo plazo, el temor a una nueva recesión mundial provocada por la ralentización de la economía china puede empeorar las expectativas de crecimiento a nivel global y, por ende, de la economía española. Y, por último, la bajada de los tipos de interés del BCE al 0% supone una buena oportunidad tanto para reactivar las inversiones empresariales como para aumentar el consumo de las familias.



# Big Data y Seguros\*

**PABLO VÁSQUEZ**

Financial Analyst.  
A.M. Best Europe - Rating Services Ltd

**Big data es un término con una definición tan amplia como el contenido al que hace referencia. En términos generales, podemos entenderlo como el conjunto de datos que, viniendo de diversas fuentes, alcanza volúmenes tan elevados que su gestión se hace compleja con la tecnología actual. Este “mar de datos” proviene de internet, de interacciones de los usuarios con medios digitales (sensores de conducción, dispositivos de monitoreo de salud) o de la pura observación de eventos que ocurren en el entorno (mediciones de estaciones meteorológicas, etc.).**

La capacidad de la humanidad de generar datos ha crecido de forma sorprendente. Según estimaciones de varias consultoras de servicios de datos, durante 2014 se generaron en el mundo cerca de 8,5 ZB (Zetta Bytes) de información, el equivalente a 2.750 miles de millones de DVDs. Este “mar de datos” genera numerosas oportunidades para diversas industrias. Mejora en la prevención de enfermedades, afinamiento de políticas de marketing, mayor disponibilidad de datos granulares para la gestión de riesgos, etc. Por otra parte, el entorno Big Data, que de forma inevitable camina de la mano con la digitalización de los negocios, trae consigo unos riesgos asociados que pueden no haberse manifestado antes. Uno de los ejemplos con mas presencia en medios y foros profesionales son los riesgos de origen cibernético.

A lo largo de estas líneas, valiéndonos de ejemplos e información del mercado, vamos a tratar de desgranar algunos de los aspectos de la adopción de iniciativas de Big Data en el sector de los seguros.

## RIESGO VS. OPORTUNIDAD

Tradicionalmente, la implantación y desarrollo de avances tecnológicos en la industria del seguro se ha encontrado con problemas relacionados con la cultura del negocio que no existen en otros sectores. El seguro se basa en gestionar riesgo, en asumir pérdidas potenciales

en el futuro a cambio de un precio. No es de extrañar que las entidades, por tanto, presenten cierta aversión antes de implementar cambios sustanciales en sus modelos de negocio. Las principales preocupaciones que ocupan la mente de los líderes de la industria pueden ser simplificadas en las siguientes tres ideas:

- La capacidad masiva de análisis de datos tiene el peligro de hacer mas sencilla la validación de falsas creencias.
- Las relaciones de datos son simplemente matemáticas y pueden no tener un poder predictivo.
- La mayor disponibilidad de datos hace que las decisiones se basen mas en datos que en aspectos cualitativos, lo cual no siempre es lo adecuado.

Por todo ello, no es de extrañar que estudios como el de Forrester Research señalen que las propias aseguradoras (en este caso, en EE.UU.) estiman que sólo utilizan un 12% de sus datos actuales.

A pesar de esta “reticencia natural”, hoy en día el concepto de Big Data tiene un gran calado dentro del sector. La mayoría de las aseguradoras top tienen grupos internos dedicados al análisis de datos en diferentes áreas del negocio (desde subscripción hasta gestión de siniestros o gestión de nuevo negocio). Otras compañías, están organizando sus bases de datos y centralizando las actividades de inteligencia de negocio, quizá como paso previo a la exploración de las posibilidades de Big Data.

Mirando al futuro, la percepción general es que todas las entidades están esforzándose en mejorar su capacidad de análisis de Big Data. El sector a nivel mundial tiene experiencia con el manejo de grandes datos; sabe cómo formular reservas, construir bases técnicas de precios precisas, comercializar productos, gestionar el riesgo de las operaciones, etc. Las entidades entienden Big Data como una posibilidad de obtener una ventaja competitiva que otros pueden no tener (aún), y que puede materializarse en mejores retornos ajustados al riesgo. ¿Quién será la aseguradora que mejor aprenda a utilizar “telematics” para elevar los retornos en su cartera de

\* Este artículo está parcialmente basado en materiales publicados (en Inglés) en la edición de Best's Review de Noviembre de 2015.

autos? ¿Será mediante el uso de soluciones basadas en la utilización o será puramente mediante el análisis de los datos disponibles generados por automóviles llenos de sensores?

Mirando también hacia futuros desarrollos, no es de extrañar que existan numerosos actores del mercado preguntándose que ocurrirá con compañías y sectores en los que el manejo de datos es una pieza clave del negocio. Estas entidades tienen también la capacidad potencial de convertirse en competidores, dado que son al fin y al cabo lo que en mundo anglosajón se conoce como “data driven organizations”.

**¿CÓMO SE NAVEGA EN EL MAR DE DATOS?**

**P**ara las compañías de seguros, tener que navegar en un “mar de datos” no es nada nuevo. Las entidades aseguradoras históricamente han utilizado grandes cantidades de información del pasado para predecir los siniestros, adecuar sus reservas y poner precio a los productos que distribuyen. Estos grandes volúmenes de datos provienen de sistemas de captación de información externa e interna, y son retroalimentados con la experiencia de la propia entidad.

Durante 2015, Bain & Company realizó una encuesta sobre Big Data donde tomaron partida 70 aseguradoras de todo el mundo. Los resultados permitieron a Bain & Co. crear 4 perfiles que (de una forma quizá simple pero práctica) reflejan las diferentes estrategias que las aseguradoras parecen estar ejecutando en relación con el fenómeno Big Data.

1. **Analizador Avanzado.** Las entidades en este perfil son aquellas que utilizando sus capacidades analíticas están mirando “fuera” del departamento actuarial para aprovechar las ventajas del Big Data. Análisis avanzados de consumidores con objetivos de preselección de riesgo, incrementos de fidelidad y gestión de siniestros son ejemplos de áreas en las que algunas aseguradoras están centrándose. Por ejemplo, lecturas telemáticas dentro del vehículo están siendo utilizadas para cambiar la interacción con el asegurado, el diseño de producto, los canales de distribución, las bases técnicas y otros aspectos adicionales. Aproximadamente un 31% de las entidades que participaron en el estudio de Bain & Co. pertenecen a este perfil.
2. **Distribuidor Digital.** Menos de un 10% de las primas de vida y no-vida provienen de canales



digitales actualmente. Otras entidades se están centrando en perseguir un modelo de distribución digital, que permita incrementar substancialmente el peso de las ventas online en el mix de ventas. Estas compañías lo están haciendo buscando productos desarrollados para canales digitales exclusivamente (características y precios). Desde un punto de vista operacional, comenzar “desde cero” con iniciativas digitales permite crear procesos muy eficientes desde el principio, lo cual tiene el potencial de repercutir positivamente en los resultados.

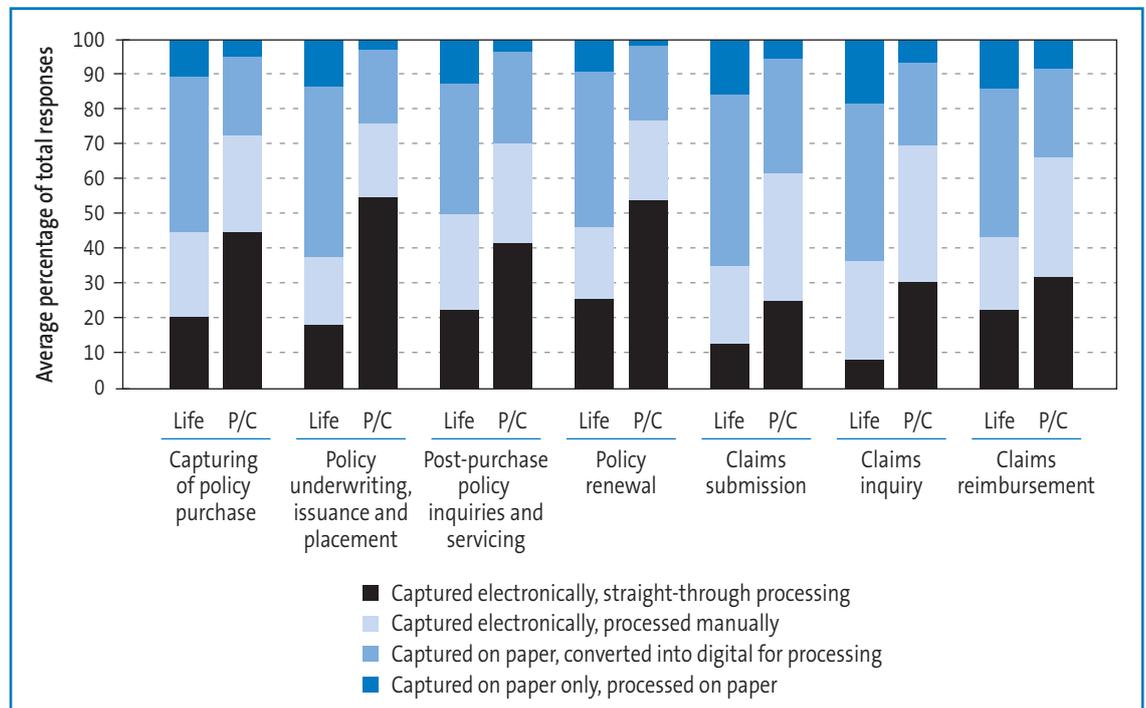
En algunos casos, el elemento externo juega un papel relevante a la hora de alcanzar objetivos aplicando esta estrategia. Ello se debe a que, no todas las sociedades, tienen la misma pre-disposición a hacer la transición hacia canales digitales. Por ejemplo, en entornos donde el canal tradicional es muy fuerte, tratando de evitar conflictos con el canal tradicional, algunas aseguradoras están optando por la creación de nuevas marcas destinadas a los clientes digitales. En torno a un 20% de las entidades del estudio de Bain & Co. se encuadran dentro de este perfil.

3. **Centrado en el consumidor.** La idea principal que subyace en este perfil es que los consumidores leales a una marca permanecen un mayor tiempo como clientes, están más abiertos a la venta cruzada, se convierten en embajadores de la marca en su

entorno social y además, son más baratos de gestionar. El estudio de Bain & Co. sugiere, por ejemplo, que el valor de un consumidor de seguros a lo largo de su vida es siete veces superior si este es un “promotor de la marca” en lugar de un “detractor”. Este tipo de entidades están centrando sus esfuerzos en aspectos como: recolectar información de los consumidores para retroalimentar sus bases de datos, buscar soluciones que mejoren las interacciones con los clientes (que en muchos casos se producen sólo dos o tres veces al año), el desarrollo de canales digitales para mejorar su alcance dentro del mercado, etc. Cerca del 16% de las entidades que participaron en el estudio de Bain & Co. responden a este perfil.

4. **Excelencia Operacional.** Dentro de este perfil las claves de creación de valor se centran en la mejora de los procesos internos, reduciendo su coste sin comprometer ningún aspecto de la calidad del servicio. Estas aseguradoras, por ejemplo, están implementando diferentes formas de gestionar aspectos como la documentación (valiéndose de herramientas digitales), simplificando procesos de gestión de siniestros o acelerando el proceso de suscripción con formularios digitales (en seguros de salud por ejemplo). Un 11% de las entidades que participaron en el estudio de Bain & Co. se encuentran clasificadas dentro de este perfil.

FIGURA 1. The proportion of customer information is captured in the following ways:



Fuente: Bain Digital Insurers of the Future Benchmarking, 2014-1015.



Estos cuatro tipos de estrategias deben entenderse como una generalización. En la práctica, cada una de las entidades aseguradoras está tomando partes de diferentes perfiles, en tanto en cuanto estas se adaptan a su idiosincrasia particular, y tengan más probabilidad de general valor.

#### HOUSTON – TENEMOS UN PROBLEMA (O VARIOS)

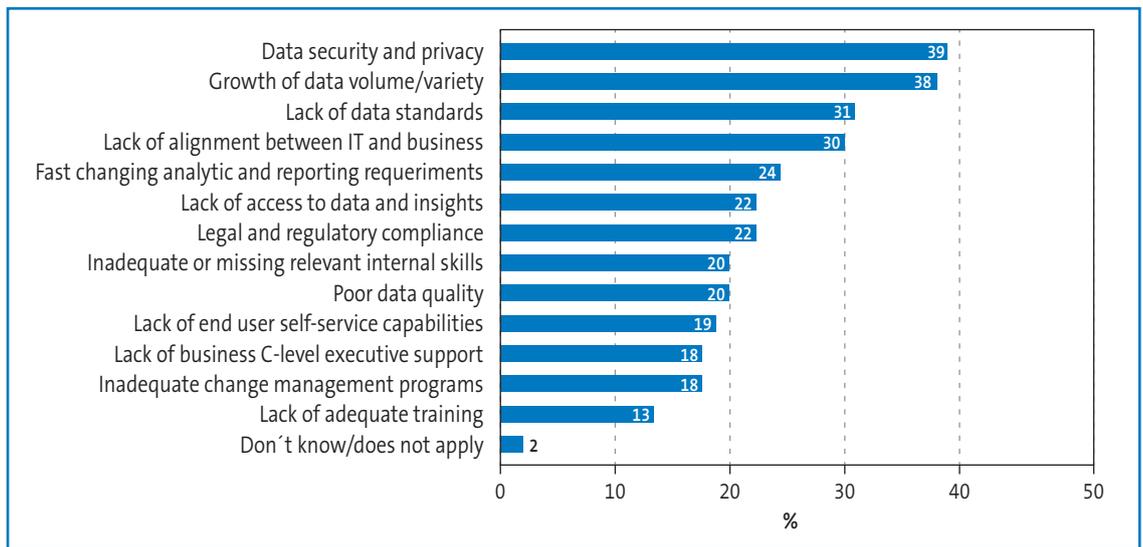
**P**ocos participantes y observadores del mercado de seguros (si es que hay alguno) considera que no hay valor en el uso del Big Data. A pesar de ello, no todas las entidades aseguradoras se encuentran en estados avanzados de desarrollo de sus capacidades analíticas de Big Data. ¿Por qué? A.M. Best realizó una encuesta durante 2015 donde preguntó cuáles eran los principales problemas que las aseguradoras se estaban encontrando en la implementación práctica de las estrategias de Big Data. Estos fueron los principales problemas que se identificaron:

- A) Silos.** Tradicionalmente, las entidades que han ido creciendo en diferentes líneas de negocio y segmentos, se encuentran con estructuras donde la separación entre unidades genera una barrera natural para los esfuerzos de análisis masivo de datos. Datos separados, en diferentes formatos ... ante esta situación estas compañías se preguntan ¿Realmente existirá valor cuando consolidemos todos los datos? ¿Necesitamos consolidar todos los datos o sólo diferentes partes / piezas?
- Afortunadamente, los días en los que generar un repositorio central de datos sólo se podía hacer mediante bases de datos relacionales parecen haber quedado atrás. Hoy en día, existen herramientas que son capaces de ejecutar búsquedas

en diferentes silos, con diferentes formatos, facilitando así la creación de bases centralizadas de datos. Estos repositorios en los que no es “necesario” entender la relación entre los diferentes silos se conocen como “lagos de datos”. Los mas entusiasmados con estas soluciones parecen estar encantados con el término, que permite la analogía “una vez que tienes un lago de datos, es el momento de salir a pescar una buena pieza”. En la práctica, esto se traduce en la capacidad de combinar información de tu base de datos de marketing con elementos de la base de datos de atención al cliente (por ejemplo). De pronto, una unificación de bases de datos que hubiera tardado años resulta innecesaria.

- B) Calidad.** Los expertos en datos cada vez son más vocales en sus afirmaciones relacionadas con la imperfección inherente de los datos. Mark McLaughlin, director global de seguros de IBM dijo en una ocasión que “[...] hay que aprender a vivir algo de incertidumbre en materia de calidad de datos [...]”. Este paradigma genera un problema de concepto en la industria, donde entidades aseguradoras dependen de datos muy granulares (y muy precisos) para generar valor asumiendo riesgos. La decisión sobre el nivel de imperfección “aceptable” no es sencilla, y muchas entidades se encuentran con situaciones donde deben valorar el incremento del riesgo que supone aceptar niveles de calidad inferiores a los estándares habituales. Sin embargo, el uso del Big Data se centra en muchos aspectos donde la relación riesgo – calidad de datos es diferente. Además, la ley de los grandes números cobra más importancia a medida que aumentamos la cantidad de datos. Ante esta situación, algunas de las soluciones que se están implementando, pasan por análisis de pe-

FIGURA 2. What are the biggest challenges your firm faces when orchestrating its business intelligence strategy?



Fuente: Forrester Research Inc. (2015).

queños conjuntos de datos con el objetivo de encontrar patrones que luego pueden ser utilizados como hipótesis en conjuntos de datos mayores. Todo ello basándose en la máxima de que incluso datos de poca calidad, pueden generar un impacto significativo.

C) **Retorno.** Con todas las herramientas y fuentes de datos disponibles en la actualidad, las entidades se enfrentan con problemas a la hora de justificar el retorno de la inversión en Big Data. Pensemos en la suscripción de riesgos; más datos no son siempre la solución y no pueden garantizar mejores resultados, dado que el incremento del coste puede no compensar el “ahorro” en la siniestralidad. Resulta muy complicado para las aseguradoras encontrar ese punto de equilibrio donde se decide que la respuesta o conclusión que se obtiene de los datos es “lo suficientemente buena” (es decir, que no requiere más inversión para mejorar la calidad del análisis o de los datos). Consideremos una capacidad analítica recién desarrollada que, por ejemplo, genera un 50% de conclusiones relevantes. ¿Es suficiente para justificar la inversión continuada? Unos pueden decir que idealmente necesitamos valores mas cercanos al 80%. Otros pueden decir que un 50% son al fin y al cabo buenas conclusiones, que pueden tener un impacto significativo si se desarrollan y se traducen en mejores márgenes de negocio lo cual justifica la inversión.

D) **Privacidad.** El uso de ciertos datos entraña un entendimiento de los derechos de los usuarios. Un claro ejemplo son los números de la seguri-

dad social en EE.UU. Los usuarios comparten ese dato para la suscripción del seguro de automóviles pero, ¿estarán también conformes con su uso para iniciativas de venta cruzada? Otro ejemplo son las posibilidades de las viviendas inteligentes, que pueden guardar un registro de las veces que se enciende la luz del baño en medio de la noche. ¿Hasta que punto va a poder un asegurador de salud utilizar esos datos en acciones de medicina preventiva?

E) **Gestión del Cambio.** Las nuevas herramientas no son útiles si no vienen acompañadas de un cambio en la cultura. La resistencia al cambio y el escepticismo de los empleados ante nuevas soluciones, hacen que estos se centren, por ejemplo, en acentuar las deficiencias de iniciativas de Big Data. Las aseguradoras tienen un gran reto interno relacionado con el cambio de cultura y la aceptación e implantación efectiva de nuevas maneras de hacer las cosas. Este reto además, es diferente en cada una de las organizaciones dependiendo de su tamaño y complejidad.

Como hemos podido observar en estas líneas, corren tiempos interesantes en relación con la aplicación de iniciativas y estrategias de Big Data en el sector de los seguros a nivel mundial. Parece claro que los datos continuarán creciendo, y que la capacidad de análisis mejorará a ritmos al menos parecidos. Por tanto, como ha sido el caso con tantas otras “mutaciones” que han cambiado la fisiología del mercado de los seguros, existirá un periodo donde la pericia de algunas entidades será la enzima “secreta” que catalice un mejor proceso de creación de valor.

# Una primera aproximación a la TAXONOMÍA de los Anales del Instituto de Actuarios

Con el propósito de poder mostrar de una forma ordenada y clasificada la ciencia actuarial que se recoge en los valiosos artículos que conforman los Anales del Instituto de Actuarios, presentamos esta Taxonomía de los Anales la cual, teniendo en cuenta el interés internacional que despierta, se mostrará en inglés y castellano.

Sirven de base para esta clasificación los artículos publicados desde el año 1995 en adelante lo que demuestra el espíritu con el que nace este proyecto: el de que sea un proyecto dinámico que sepa adaptarse a los artículos y trabajos que se vayan publicando y que, siempre acogerá con agrado las preferencias clasificatorias de los autores tanto si es bajo una epígrafe existente como si la propuesta es crear uno nuevo.

En esta presentación inicial hablamos de dos niveles para organizar tanta ciencia: el primero comprensible para actuarios y no actuarios y un segundo nivel ya más técnico y que pretende crecer y, probablemente diversificarse con el paso del tiempo.

El primer nivel se refiere por tanto a:

- VIDA
- PENSIONES
- NO VIDA
- FINANZAS

Y todas sus combinaciones, puesto que hay artículos más y menos específicos.

El segundo nivel lo componen los siguientes epígrafes:

- **VIDA Y PENSIONES:**
  1. Mercado Asegurador
  2. Métodos de valoración actuarial
  3. Métodos y modelos de cálculo para aplicaciones actuariales
  4. Modelos actuariales de dependencia
  5. Modelos de prestaciones complementarias
  6. Modelos de supervivencia
  7. Previsión Social
  8. Previsión Social Pública
  9. Procesos estocásticos vida
  10. Productos de seguro

11. Provisiones de seguros de vida
12. Seguros colectivos vida
13. Solvencia II
14. Tarificación según experiencia, Teoría de la credibilidad e ISBN

■ **NO VIDA:**

1. Análisis numérico y simulación
2. Economía Matemática y Microeconomía
3. Estadística descriptiva
4. Margen de Solvencia
5. Misceláneo
6. Modelización general
7. Principios para el cálculo de la prima
8. Provisiones y reservas, reservas por pérdidas IBNR
9. Solvencia II
10. Tarificación según experiencia, Teoría de la credibilidad e ISBN
11. Teoría de la probabilidad y estadísticas matemáticas
12. Frecuencia, coste y siniestralidad agregada
13. Transferencia de riesgos y reaseguro

■ **FINANZAS:**

1. Análisis de modelos de tipo de interés
2. Análisis de modelos de instrumentos financieros derivados
3. Análisis de Modelos de medición del riesgo
4. Gestión de carteras

Los autores de este inicio han sido Jesús Vegas y Esther Arencibia que han contado con la colaboración de Carlos Quero. Ha sido un proyecto de entusiasmo y ciencia actuarial o de ciencia actuarial entusiasta en la que ha primado ese afán divulgador que le hacía falta a tanta ciencia.



# Las previsiones oficiales sobre las pensiones

JON ALDECOA

OCOPEN. Dtor Gral Novaster Investments EAFI

Es bastante curioso cómo en España se opina muy frecuentemente sobre el futuro de las prestaciones de la Seguridad Social, incluso por el propio Gobierno, y, sin embargo, se ignoran las estadísticas y proyecciones oficiales que se recogen en el Informe trienal de la Comisión Europea sobre las Proyecciones económicas y presupuestarias en los Estados Miembros, motivadas por el proceso de envejecimiento, entre 2013 y 2060<sup>1</sup>

Con estadísticas y proyecciones que deberíamos considerar oficiales ya que, aunque la metodología es común, son los Gobiernos nacionales los que contestan al cuestionario sobre la situación y las previsiones nacionales en materia de cobertura de pensiones. En concreto, deben responder a la situación y proyecciones<sup>2</sup> sobre:

- Gasto en pensiones (bruto y neto de impuestos)
- Ratio de beneficios (relación de la pensión con el salario medio)
- Ratio de reemplazo medio bruto (relación de la primera pensión sobre el último salario)
- Número de pensiones
- Número de pensionistas
- Aportaciones
- Número de aportantes a los sistemas de pensiones
- Descomposición de los nuevos gastos en pensiones públicas (vinculadas al salario)

Sobre la base del año 2013, se solicitan las proyecciones para el año 2020, 2030, 2040, 2050 y 2060. De todos modos, aunque se parta de cifras del año 2013, queda constancia que en las proyecciones elaboradas en 2015 ya se han tenido en cuenta las últimas reformas de la Seguridad Social sobre el factor de sostenibilidad y el índice de revalorización.

Incluso, respecto a la oficialidad del Informe, en el caso español, figuran dos funcionarios de los Ministerios de Economía y Competitividad y Hacienda y Administraciones Públicas que participan en el grupo de trabajo sobre envejecimiento que elabora el Informe.

Pues bien, estas proyecciones dejan muy claras dos cuestiones respecto a España:

- El ratio de reemplazo va a bajar de forma muy fuerte para el trabajador medio.
- No está previsto que los sistemas complementarios cubran, ni mínimamente, el déficit de cobertura en que incurrirá el sistema público.

## EL RATIO DE REEMPLAZO

En concreto las cifras<sup>3</sup> para España nos dicen lo siguiente (Tabla 1).

Así, en relación con el ratio de reemplazo, este baja del 79% en 2013 al 48,6% en 2060. En todo caso ya se prevé que en 2035 ya se habrán perdido más de un 20% de cobertura inicial. Todo esto es válido para los salarios que se encuentran dentro de los límites de pensión máxima ya que el ratio de reemplazo se calcula en base al salario medio en el acceso a la jubilación y que en 2013, en su punto más alto, que es el tramo de edad entre los 55 a los 59 años, era de 27.406 euros<sup>4</sup>, por lo que se ha de concluir que todos estos datos no se encuentran afectados por dicha pensión máxima. En este sentido la OCDE, con otra metodología, calcula estos ratios para diferentes niveles salariales. Sin embargo, no ocurre aquí así y hay que considerar que el ratio de reemplazo de salarios superiores a los 35.000 euros de hoy en día, el ratio será inferior.

El ratio de prestaciones baja del 59,7% al 39,8%, y se reduce de forma más lenta. Dicho en otras palabras, la pensión media de una persona jubilada va a equivaler al

<sup>1</sup> Comisión Europea. The 2015 Ageing Report. Economic and budgetary projections for the 28 EU Member States (2013-2060). [http://europa.eu/epc/pdf/ageing\\_report\\_2015\\_en.pdf](http://europa.eu/epc/pdf/ageing_report_2015_en.pdf)

<sup>2</sup> Comisión Europea, op, cit., pág. 183.

<sup>3</sup> Comisión Europea, op, cit., pág. 323.

<sup>4</sup> Encuesta Anual de Estructura Salarial. Año 2013. INE.

Tabla 1.

Additional indicators	Ch 13-60	2013	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Public pensions, net/Public pensions, gross, %	0,0%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%
Pensioners (Public in 1.000 persons)	5.170	8.992	9.819	10.553	11.433	12.616	13.787	14.757	15.133	14.843	14.162
Pensioners aged 65+ (1.000 persons)	5.690	7.044	7.903	8.632	9.565	10.765	12.009	13.189	13.726	13.466	12.735
Share of pensioners below age 65 as % of all pensioners	-11,6%	21,7%	19,5%	18,0%	16,3%	14,7%	12,9%	10,6%	9,3%	9,3%	10,1%
Benefit ratio (Public pensions)	-19,9	59,7	58,3	55,2	51,3	47,8	45,0	42,5	40,2	36,5	39,8
Gross replacement rate at retirement (Public pensions)	-30,4	79,0	73,6	66,1	60,6	58,3	56,1	53,6	51,7	49,9	48,6
Average accrual rates (new pensions, earnings related)	-0,7	2,3	2,1	1,9	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6
Average contributory period (new pensions, earnings related)	3,2	38,6	37,3	38,5	38,9	39,0	39,1	39,2	39,4	39,6	39,7
Contributors (Public pensions, in 1.000 persons)	1.732,2	17.185,5	18.603,4	19.367,5	19.662,0	19.668,8	19.328,8	18.550,7	18.176,9	18.371,3	18.917,7
Support ratio (contributors/100 pensioners, Public pensions)	-57,5	191,1	189,5	183,5	172,0	155,9	140,2	125,7	120,1	123,6	133,6

Fuente: Comisión Europea.

Tabla 2.

Decomposition of the increase (in p.p) in pension expenditure (public) - cumulated change from 2013	Ch 13-60	2013	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Public pensions, gross as % of GDP - p.p. ch. from 2013 due to:	-0,8	-	0,0	-0,4	-0,6	-0,3	0,1	0,7	0,5	-0,4	-0,8
Dependency ratio	8,9	-	1,8	3,5	5,2	7,0	8,8	10,3	10,6	10,0	8,9
Coverage ratio	-0,6	-	-0,1	-0,3	-0,7	-0,8	-0,9	-1,0	-0,9	-0,7	-0,8
Of wich Old-age	1,0	-	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,0
Early-age	-2,4	-	-1,7	-2,6	-3,1	-2,5	-1,4	-0,7	-0,9	-1,6	-2,4
Cohort effect	-5,9	-	0,5	0,1	-0,7	-2,4	-4,8	-7,5	-8,9	-8,0	-5,9
Benefit ratio	-4,4	-	0,0	-0,7	-1,5	-2,2	-2,9	-3,8	-4,3	-4,8	-4,4
Labour market ratio	-3,8	-	-1,6	-2,6	-3,2	-3,6	-4,0	-4,2	-4,1	-3,9	-3,8
Of wich - Employment ratio	-3,5	-	-1,5	-2,3	-2,7	-3,1	-3,4	-3,4	-3,5	-3,5	-3,5
Labour intensity	0,0	-	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Career shift	-0,4	-	-0,2	-0,4	-0,5	-0,6	-0,8	-0,8	-0,7	-0,5	-0,4
Interaction effect (residual)	-0,9	-	-0,1	-0,3	-0,5	-0,6	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9

Fuente: Comisión Europea.

40% del salario medio que en 2013 era de 22.698 euros. La razón estructural del menor ratio de prestaciones en España, en comparación con el ratio de reemplazo, viene por la menor revalorización de las pensiones en relación con los salarios que, además de la inflación, reciben parte de las ganancias en productividad a largo plazo. En todo caso, la menor reducción en este ratio que en el de reemplazo indica que las ganancias por productividad que se esperan no son especialmente importantes.

### LAS RAZONES DE ESTA REDUCCIÓN DE LAS PENSIONES

Las estadísticas oficiales también nos indican las razones de estas reducciones. Así, las previsiones de gasto público<sup>5</sup>, en pensiones, por conceptos, son las siguientes (Tabla 2).

Estas proyecciones nos indican que el peso de las pensiones públicas no va a crecer en relación con el PIB. Incluso está previsto que se reduzca un 0,8% (desde el 11,8% estimado para el año base 2013).

La transición demográfica, entendida por el ratio de dependencia, entre personas inactivas (básicamente mayores) y empleadas, elevaría el coste de las pensiones en un enorme 8,9% del PIB, que incluso sería de más del 10% alrededor del año 2050. En definitiva, sin otras medidas de reducción, ni variaciones en el empleo, las pensiones pasarían a costar más del 20% del PIB español.

<sup>5</sup> Comisión Europea, op. cit., pág. 323.



La cuestión de interés es ver de dónde vienen las compensaciones para que la transición demográfica no cause un incremento, incluso una disminución, del gasto público en pensiones.

De entrada un 0,6% del ahorro vendrá de que menos gente de más de 65 años, dentro de ese colectivo, tendrá derecho a una pensión. Como la población activa ha aumentado mucho, generando derecho a pensiones, la explicación a este ahorro es que las personas van a comenzar a cobrar la pensión más tarde. Previsiblemente bastante más tarde ya que la tasa de actividad ha aumentado del 50% al 60% en los últimos veinte años.

<sup>6</sup> Comisión Europea, op. cit., pág. 30.

Así, se puede añadir una nueva conclusión de las previsiones oficiales. La edad a la que se obtenga una pensión va a aumentar de forma significativa. El propio Informe de la Comisión señala que España será uno de los países que retrase la edad efectiva en más de tres años<sup>6</sup>.

Por otro lado, el ratio de prestación ahorrará un 4,4%, que en 2055 llegará a ser un 4,8%. Aquí quizá está la explicación más sencilla a la rebaja de las pensiones previstas. Así, si retrasar la edad de jubilación no supone un gran ahorro, ya que básicamente compensa la mayor población activa con derecho a pensión, es en las prestaciones donde comienza a producirse ese ahorro. En términos muy generales, si consideramos que en el escenario base las pensiones suponían un 11,8% del PIB, y un escenario global un 20%, un ahorro del 4,4% explicaría una reducción de la tasa de reemplazo de aproximadamente el 25/30% que es algo menos de la que básicamente nos muestra el ratio de reemplazo.

Todo ello porque este ahorro todavía no es suficiente para compensar el incremento producido por el ratio de dependencia, ya que sólo supone la mitad del ahorro necesario. En esto las proyecciones de creación de empleo suponen otro ahorro del 3,8%, que llega a ser de más del 4% en los momentos de más gasto en pensiones, por la reducción del paro y el incremento de la población activa. Sobre este tema cabe comentar que la estimación media de la Unión Europea es de un ahorro del 1,4% por este concepto<sup>7</sup>.

En definitiva, estamos ante una reducción muy significativa de las pensiones, con un retraso importante de la edad de jubilación, todo ello condicionado a una reducción extraordinaria de la tasa de paro.

#### EL PAPEL DE LA PREVISIÓN COMPLEMENTARIA Y OTRAS POSIBLES MEDIDAS

**E**n este terreno, las previsiones oficiales no confían en absoluto en las pensiones complementarias (Tabla 3).

Según las proyecciones las pensiones complementarias de empleo e individuales, que hoy supondrían un 0,3% del PIB cada una, no supondrían más que un 0,4% en el futuro lejano<sup>8</sup>. En definitiva, representarían conjuntamente menos del 7% de las pensiones, lo cual las relega a un papel residual ante los retos de las pensiones en España.

También, al analizar las magnitudes de los desfases y ajustes, queda claro que las soluciones que se busquen no

<sup>7</sup> Comisión Europea, op. cit., pág. 263.

<sup>8</sup> Comisión Europea, op. cit., pág. 323.

Tabla 3.

Baseline scenario as % of GDP	Ch 13-60	2013	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Public pensions, gross	-0,8	11,8	11,8	11,4	11,2	11,5	11,9	12,5	12,3	11,4	11,1
Earnings-related pensions, gross	-0,8	11,8	11,8	11,4	11,2	11,5	11,9	12,5	12,3	11,4	11,0
Of which: Old-age and early pensions	0,0	8,3	8,6	8,4	8,3	8,6	9,1	9,7	9,6	8,8	8,3
Disability pensions	-0,4	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,9
Survivors pensions	-0,5	2,3	2,1	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8
Other pensions	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non-earning-related pensions	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1
Private occupational pensions, gross	0,1	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
Private individual pensions, gross	0,1	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4
New pensions gross	-0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
Public pensions, net	-0,8	11,0	10,9	10,6	10,4	10,6	11,1	11,6	11,5	10,6	10,2
Public pensions, contributivos	-0,7	12,1	12,2	12,2	12,2	12,1	12,0	11,9	11,8	11,6	11,4

Fuente: Comisión Europea.

son marginales. Deben tener un “calibre” de varios puntos porcentuales del PIB, es decir, decenas de miles de millones de euros ¡al año!

Por ello se puede decir que el Fondo de Reserva tiene una magnitud anecdótica. Así solo valdría para compensar la mitad del desfase del ratio de dependencia en un año o la reducción en prestaciones prevista, también en un año.

También nos sirve para evaluar en su contexto las medidas que se proponen de financiación de la Seguridad Social mediante impuestos, que también está presente, en forma genérica, en el Acuerdo PSOE/Ciudadanos. Así, cualquier medida que aspire a dotar a la Seguridad Social con unos recursos adicionales de, digamos, un 3% del PIB, supondría incrementar el IRPF en un 40% o el IVA en un 55%. Además, otros gastos asociados con el envejecimiento también van a presionar sobre las cuentas públicas. Así el Informe prevé un incremento simultáneo del 1,1% por gastos sanitarios<sup>9</sup> y del 1,4% por gastos en dependencia aunque se prevén ahorros en educación, del 0,8%, y en protección del desempleo, del 1,7%<sup>10</sup>.

Finalmente, también para contextualizar, el apoyo fiscal bruto a los sistemas complementarios supone menos del 0,2% del PIB y el neto (teniendo en cuenta la tributación de las prestaciones) es menos del 0,1% cuando el esfuerzo fiscal en los países de referencia europeos, este gasto fiscal está por encima del 1% que son también cifras de referencia que utiliza la OCDE.

### ALGUNAS (ODIOSAS) COMPARACIONES FINALES

Para finalizar este artículo presentamos algunos “flases” sobre otros países. Así:

- El peso de las pensiones complementarias (básicamente de empleo) es 7/8 veces más importante sobre PIB en países como Holanda y Dinamarca y es 2/3 veces en otros como Irlanda o Suecia. De estos países Dinamarca y Suecia presentan una importante reducción de pensiones públicas, en gran parte compensadas por las complementarias.
- Solo en España bajará el ratio de reemplazo un 30%. A continuación, solo Polonia y Portugal tendrán reducciones superiores al 20%. La media europea de reducción será del 6,5%. En el ratio de prestaciones también destaca España pero son numerosos los países que prevén reducciones superiores al 10% por actualizar con el IPC y no con la evolución salarial.
- El ratio de dependencia causa importantes aumentos del coste de las pensiones en los países del sur de Europa y, en alguna medida, Alemania. Sin embargo, países como Holanda, Suecia y Reino Unido, con una mayor natalidad y, posiblemente inmigración, sufren en mucha menor medida la transición demográfica.
- En general los países europeos obtienen un mayor ahorro por el ratio de cobertura que España. Es decir, por el menor número de pensionistas entre los mayores de 65 años. Este hecho tiene sus bases en que, en muchos casos, parten de edades de jubilación efectivas más bajas que España y en que ya cuentan con altas tasas de actividad femeninas en muchos casos. El ejemplo más claro de lo primero es Italia.

<sup>9</sup> Comisión Europea, op. cit., pág. 265.

<sup>10</sup> Comisión Europea, op. Cit., pág. 324.

# “El Librero de Zúpolis Preta”

por ESTHER ARENCIBIA URIEN

Actuario



Esther Arencibia Urien  
(autora)

## ASÍ NOS PRESENTA LA AUTORA, AL PERSONAJE PRINCIPAL Y RAZÓN DE SER DE LA NOVELA “EL LIBRERO DE ZÚPOLIS PRETA”

*Así fue, su afición de coleccionista le llevó a atesorar cada vez más cosas, más recuerdos, su amor a la genealogía le llevó a querer conocer a más gente, a más descendientes, que era lo que éramos todos para él, “descendientes de la gloriosa antigüedad extinguida”. Y así, poco a poco, llegó a controlar tal cantidad de datos que precisó de un lugar de encuentro para estos y sus descendientes. Es decir, cualquiera con interés en contarle sus orígenes hasta la cuarta generación, por lo menos. Por todo ello aceptó la generosa oferta del primo Facundo y se empleó en la librería y se olvidó del banco en donde había sido el perfecto funcionario. Allí podía almacenar sus cosas, podía intercambiar sus averiguaciones y reunirse con los tataranietos de las personas que realmente le interesaban. ...*

**E**ste es el relato de una obsesión: La de un librero, Damián, y su empeño por conocer el pasado de su ciudad: Zúpolis Preta. Este es el nombre que utiliza para referirse a Rio de Janeiro. Damián sostiene que es el verdadero nombre de su ciudad.

Es un hombre atado a una idea que consigue embarcar a todo tipo de personajes en su laberinto hacia atrás. Revivir el pasado, rescatar los recuerdos y vivirlos como si del presente se tratase es para él una forma de vida.

## EL FUTURO ES EL PASADO

**S**ólo entra en su cabeza un futuro a posteriori, “cuando ya hubiese sido vivido y hubiese entrado en su recuerdo”. El mañana no cuenta a menos que lo contemplemos con la distancia del día después. Para Damián el futuro es la consecuencia del pasado y por eso para él, el pasado lo es todo.

Aunque no todo el futuro carece de valor por sí mismo. El protagonista saber situarse en ese porvenir desde lo que él llama: “atalaya cibernética”. Ni más ni menos que su página de Facebook. Desde allí Damián enriquecerá su relato con testimonios gráficos y anécdotas de la época que da sentido a su vida.

## UNA MEMORIA PRODIGIOSA

**É**l es, ante todo, un contador de historias con una memoria prodigiosa que compagina con habilidades aparentemente opuestas. Su primo Mario le llega a decir:

“Lo único que se me ocurre es que tengas algún baño del síndrome del sabio y que de alguna manera se te pueda catalogar como “savant” por tener una rara habilidad para memorizar de forma prodigiosa datos y más datos sobre objetos que te interesan. Sin embargo, no encaja la parte en que las personas con esta capacidad carecen de emociones, porque no hay más que verte la cara cada vez que descubres algo nuevo, o presenciar el cariño con el que cuidas a tus contertulios nonagenarios. No encajas como “savant” aunque tengas una memoria prodigiosa. Tampoco hay que olvidar que tu memoria es selectiva. Sin tu libreta, sin la brújula vieja, esa que escondes en el bolsillo, y el plano de Zúpolis serías incapaz de llegar a ninguna parte. Yo diría que simplemente eres de esas raras personas, que entregan su alma a una causa. En tu caso detrás de tu alma, va tu capacidad memorística, así que entregas ambas a la causa.”

De la mano de este pensamiento casi único, Damián con Elena (la esposa de su primo y una mujer muy per-

meable al mundo del librero) y Mario (el primo), nos conduce hasta los más esperpénticos personajes.

### PLACER, HUMOR Y GENEROSA PASIÓN

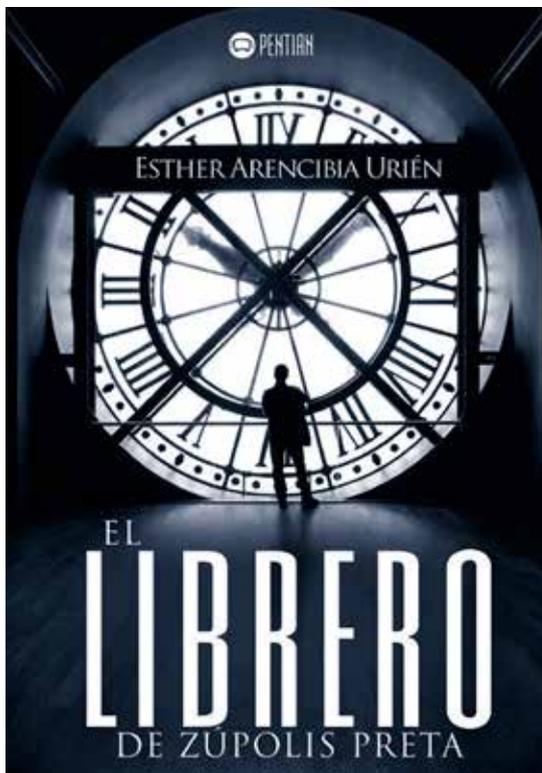
Desde un dentista inventor deseoso de experimentar con sus ingenuos voluntarios, a los miembros de la corte imperial, pasando por indios silenciosos, mujeres de original moral y otras de singular rebeldía.

Serán éstos los protagonistas desde el pasado o desde el mismo presente, de la historia de Zúpolis Preta, la adorada ciudad de Damián. Esta ciudad hará de Damián un coleccionista de recuerdos ajenos y de objetos de todo tipo con el fin de recrear ese pasado que a él tanto fascina.

Con episodios evocadores de placer, humor y generosa pasión, Damián nos introduce en las vidas de casi cien personajes. Cien vidas que se entrelazan en la atmósfera de ese pasado en el que siempre se encuentra mentalmente.

“El Librero de Zúpolis Preta” es la primera novela de Esther Arencibia Urién en la que ha intentado conjugar su sentido del humor con la pasión que siente por contar historias. La obra la sitúa en el marco imaginario de un estrambótico Rio de Janeiro con no pocas referencias a su ciudad natal, Las Palmas de Gran Canaria.

La novela se presenta en Madrid el 23 de Junio en la Librería Panta Rhei en la calle Hernán Cortés número 7, a las 19:30.



## La Semana Santa desde el paladar

por DANIEL HERNÁNDEZ

Actuario de Seguros

Vale alejándose la Semana Santa, donde toma cuerpo aquella frase maliciosa que dice: “Del Señor yo no más quiero, que me admita como costalero”. Para soportar el frío procesional es costumbre en diversas plazas aderezar el cuerpo con una limonada (o varias), que en su versión clásica tiene por base: vino tinto, piezas de limón o su cáscara, canela y azúcar, si bien es generalmente aceptada la presencia de piezas cortadas de naranja; cual irreductible druida galo se lleva todo al caldero, maceración de al menos una semana, movimiento del caldo, coladuras y correcciones al gusto. Pero como el acervo popular es rico en matices y alternativas, no faltan otras posibilidades que incorporan además plátano, manzana, higos, uvas pasas e incluso dátiles o bebidas espirituosas de mayor graduación.

Como acompañamiento también se estila en tales fechas la elaboración de torrijas (o como se denominen en tierras diversas). Las de leche, con pan que no sea tierno y que se deja remojar en leche en la que se ha hervido un palo de

canela y azúcar (y si se quiere, corteza de limón, tan común en dulces semejantes). Sin que se rompa el pan, se pasa por huevo y a la sartén con aceite de oliva para espolvorear luego con azúcar y canela en polvo. En algunas zonas se sustituye la leche por vino blanco con una dosis de agua y, tras su paso por el aceite, se endulzan con miel (a veces mezclada con agua hervida con clavo en especia).

Obviando recomendaciones de dietistas y galenos que impiden sublimar nuestra devoción, junto a otros platos más consistentes hacen su aparición también buñuelos, pestiños y, principalmente en el este de España, hay costumbre de las monas de Pascua, que salvo opinión más autorizada y sin perjuicio de las veleidades que nos muestra la televisión, debería ser fundamentalmente un bizcocho adornado con huevos.

Como se observa, y aunque indudablemente con otro sentido, será verdad el dicho de que la “procesión va por dentro”.

# Otras perspectivas desde distantes lugares

por DANIEL HERNÁNDEZ

Actuario de Seguros

Una de las —pocas— bondades de la explosión editorial de nuestro tiempo es poder acercarse a obras y autores de otras latitudes, quienes, a través de la ficción o del testimonio, nos aproximan a diferentes culturas y formas de ver el mundo, si bien no siempre es fácil discernir entre lo etnográfico, lo antropológico y la simple quimera.

Imprescindible debe considerarse *El país de las largas sombras*, de Hans Ruech, de una belleza y sensibilidad extraordinarias al narrar vida, tabúes y creencias de los *inuit* de principios de siglo XX, con planteamientos enfrentados desde diversas perspectivas que mueven a la incredulidad, la hilaridad o la reflexión. Por su parte, desde la editorial Miraguano accedemos a un gran número de títulos sobre leyendas y cuentos de tribus y naciones, muy atractivas para conocer las distintas relaciones entre el hombre, el mundo y la naturaleza; sin ir más lejos, la leyenda *Mohawk* sobre tres hermanos cazadores que incesantemente persiguen a un oso gigantesco que devastaba los alrededores de su tribu y que podemos contemplar en los cielos estrellados como la Osa mayor. Y es que no todo ha de ser Grecia o Roma.

Desde el otro lado del mundo, la literatura japonesa se nos muestra cada vez más cercana y accesible. Junto a Kenzaburo Ôe, Yasunari Kawabata, H. Murakami, S. Endo y otros autores más reconocidos, siempre podemos acudir al poema breve, el *haiku*, a veces sorprendente a veces ininteligible para el lector occidental, que entronca con la naturaleza y la vida en sus corrientes tradicionales. Por otra parte, en *Furinkazan. La epopeya del clan Takeda*, Yasushi Inoue recrea las internas luchas japonesas del siglo XVI a través de la ascensión del *ronin* Yamamoto Sansuke y, con una acción más cercana en el tiempo, Natsume Sôseki nos introduce con *Botcham* en el sistema educativo del ambiente rural japonés, tan cerrado e incomprensible que la hipocresía se impone a las buenas intenciones. Por último, Shimazaki Toson es el autor de *El precepto roto*. Naturalismo japonés y desilusión, así como realidad social en torno a los *burakumin*, grupo minoritario autóctono de Japón, despreciado y perseguido.

Tan lejanos en el tiempo o en el espacio, los destellos de otras culturas son altamente recomendables para no perderse en lo irrelevante de la nuestra.

## Lisboa, alma y esencia

por DANIEL HERNÁNDEZ

Actuario de Seguros

Alguien me la definió una vez como “moderna decadencia”. Tanto da si acaso es *deliciosa decadencia*. Lisboa me atrae todo lo que otras urbes de más renombre no y, aunque las ciudades mutan y se transforman, hay una impronta indeleble entre el bullicio y la historia lisboeta que no me deja indiferente. Díganlo también así Cardoso Pires, Saramago o Pessoa.

Ciudad portuaria, de elevadores, miradores, tranvías, *fados*, cafés y *ginjinha*, vencida por terremotos y adornada en diversos estilos, desde los vestigios árabes hasta las huellas modernas pasando por el manuelino o las marcas neoclásicas, Lisboa es a la vez alma y esencia del país vecino. A orillas del Tajo quedan la *Torre de Belém* (s. XVI), otrora baluarte de defensa o prisión, y el Monumento a los Descubrimientos; cerca, el indispensable Monasterio de los Jerónimos con su celebrado claustro y, algo más allá, el *Palacio da Ajuda*. *Estrela* y *Alcântara* son zonas que suelen pasar inadvertidas



para los visitantes, pero que pueden interesar al viajero con tiempo libre.

Situada en la espectacular Plaza del Comercio, la última vez que la vi, la estatua de José I miraba al Tajo; quizás ahora le pase como a la de Cristóbal Colón en Madrid: se acostó mirando a América y se despertó mirando a África por cortesía de cierto regidor. Con el río a mi espalda paseo sin prisa por *Baixa* hasta llegar a *Rossio*, aunque a los pies del Castelo de *São Jorge* la zona de Mouraria me llama insistentemente para traerme el sabor más auténtico y menos turístico de la parte antigua —y también callejuelas y dolorosas cuestas—. Desde el castillo, con parte de la ciudad a mis pies y tras recuperar algo el resuello, subo y bajo por

el barrio de *Alfama*, habitual de quienes gustan del espíritu tradicional lisboeta.

Cierro el círculo que me lleva otra vez a la Plaza del Comercio pasando primero por la Catedral (*Sé*) y San Antonio para volver a empezar, aunque ahora hacia el lado izquierdo, por el bohemio *Chiado* hasta el *Barrio Alto*, espejo geográfico de *Castelo* y repleto de locales aptos para esperar la hora de las brujas. Allí, hace tiempo, en una pequeña taberna situada en un recodo, unos lugareños invitaron al foráneo que aquí escribe sin que hubiera razón para ello más que su cordialidad. Muchísimos años después, sin repetición de ello en otro lugar del mundo más allá de la tierra propia, renuevo, ahora por escrito, el agradecimiento.

## Clínica, ficción y fábula

por DIEGO S. GARROCHO SALCEDO

Profesor de Filosofía. Universidad Autónoma de Madrid

**D**icen los entendidos que la filosofía fue, en origen, una ciencia clínica. Las primeras comunidades pitagóricas prescribieron dietas y protocolos de higiene y Parménides, el padre de nuestra tradición metafísica, fue un poeta vinculado al culto y los ritos curativos celebrados en honor de Apolo, el dios de la medicina. Tal vez, es ya en el período clásico cuando, con Platón, la filosofía se consagró definitivamente al cuidado y la custodia de nuestra salud. Así, el maestro ateniense no dudó en definir la filosofía como una “terapia del alma” para después desconcertarnos al advertir que esa terapia no consistía en otra cosa que en un ejercicio en el morir. Si su diagnóstico era cierto, entre el *ars vivendi* y el *ars moriendi*, originalmente, un estrecho vínculo. Aprender a vivir y aprender a morir serían, a fin de cuentas, una y la misma cosa.

La preocupación filosófica por la salud no es, sin embargo, patrimonio exclusivo del mundo antiguo. También en el Medievo e incluso en la primera Modernidad fueron no pocos los filósofos consagrados al estudio del cuerpo y sus enfermedades. Precisamente en España, desde tiempos inveterados, la medicina y la filosofía se emparentaron hasta orientarse en torno a una misma vocación. Averroes, Huarte de San Juan, Francisco Vallés o incluso contemporáneos como Marañón o Castilla del Pino demostraron que la salud y el bienestar son conceptos culturales que, como tales, siempre requerirán el auxilio de las humanidades. Tal vez por ello merezca la pena recordar que ese año cultural casi nunca es inocente y por la pluma de George Canguilhem o Michel Foucault aprendimos a sospechar de los prejuicios históricos, sociales y políticos que nutren la distinción entre lo natural y lo patológico.



La salud es un espectro que, como todo lo invisible, siempre nos invita a fabularla con no pocas dosis de imaginación y fantasía. A pesar de ello, ni la ficción es lo contrario a la verdad ni la fabulación es en el hombre un gesto menos natural que la deglución o el sueño. Arrojadlos, pues, al terreno de la fábula, tal vez merezca la pena acogernos a la estética del relato para satisfacer nuestra esperanza por resolver la siempre esquiva y pendiente de definición del bienestar. Puede que sea imperfecta y, sin duda, muchos científicos certificarían con suficiencia y rotundidad su inexactitud. Pese a todo, en razón de su belleza, la anécdota no deja de antojarse verdadera. Cuentan los testigos que en el verano de 1939 un periodista le preguntó a Sigmund Freud cómo definiría la salud. Con naturalidad y sencillez el doctor, ya anciano, resolvió: sano es todo aquel capaz de amar y trabajar. No exigió poco. Miren a su alrededor y cuenten: a mí no me salen tantos.



Instituto de Actuarios Españoles

# MIEMBROS TITULARES

## ALTAS

APELLIDOS	NOMBRE	Nº	APELLIDOS	NOMBRE	Nº
ABADIA NUÑEZ	FRANCISCO MIGUEL	3768	LECHUGA MILLAN	LIDIA	3794
AGUILAR PRADAL	ALINA FERNANDA	3769	LERIDA JORDI	MARÍA DE LOS ÁNGELES	3763
ANGUAS FRANCES	BEATRIZ	3775	LOPEZ LOPEZ	Mª ALICIA	3795
ARBUES ALCARAZ	EVELYN TERESITA	3759	MARTIN CABELLO	JUAN ALFONSO	3796
ARRANZ ESQUIVEL	JULIO JOSÉ	3760	MARTIN HERRERO	Mª CARMEN	1016
ARROYO ALCARAZ	FRANCISCO JAVIER	3770	MORENO CARRILLO	ALFONSA PALOMA	1511
BALLESTER CHAVES	MARÍA CRISTINA	3787	MUSIAL	LUCASZ JERZI	3764
BANDERA HEREDIA	FRANCISCO JOSÉ	3788	PLAZA CAMPOS	LUIS	3797
BUENO BLANCO	MARCOS	3789	POZUELO DE GRACIA	EMILIANO	2313
CALVO ALBUIXECH	SARA	3790	QUERO FERNANDEZ	JUAN IGNACIO	3765
CAMPOY PEREZ	JOSÉ MANUEL	3761	RAMOS PEREZ	EDUARDO	3781
CARCELEN VILLANUEVA	ALICIA	3776	RAYA PADILLA	CATALINA	3766
CARRASCO PEREZ DE MENDIOLA	DAVID	1932	REMESAL GONZALEZ	VERÓNICA	3767
CASTILLO AVILA	JOSÉ MANUEL	3777	RODRIGUEZ DE HEREDIA	JUAN	3798
COBRECES JUAREZ	VÍCTOR MANUEL	3771	SALAS DE LA FUENTE	DAVID	3782
CRESPO AZPELETA	BEATRIZ	3791	SERRANO HERRAEZ	DIEGO	3783
DASTIS OLAZ	JAVIER	3772	SERRANO OJEDA	JOSÉ MARÍA	3774
FERNANDEZ DE BLAS	JOSÉ	3792	SHAN YIN	JING	3786
FERNANDEZ MARTIN	SARA	3778	STOENESCU	TEODORA RUXANDRA	3799
FUENTES GANDROY	LUISA DEL CARMEN	3793	TABOADA TOMAS	OSCAR	3784
GARCIA MARTINEZ	JAIME LUIS	1112	TRUJILLANO ARAGON	JOSÉ ANTONIO	3800
GARRIDO DE LAGO	CRISTINA	3779	VALIENTE DEL POZO	SARA	3801
GOMEZ PEREZ	DAVID	3762	VARELA MADROÑO	JUAN JESÚS	3802
HE	PENGFEI	3773	VELASCO ZURRO	PABLO	3785
HEREDIA CARRILLO	INMACULADA CONCEPCIÓN	3780	ZHAO	FANG	3803



# Próximo Número



## FRAUDE EN EL SEGURO

El fraude genera gran preocupación en el sector del seguro. Los comportamientos que inadecuadamente pretenden compensaciones que no corresponden a lo pactado y pretenden engañar al sistema perjudican de manera generalizada tanto a los asegurados como a las empresas aseguradoras. En el primero de los casos, los usuarios deben pagar primas superiores y algunos se ven expulsados del mercado como consecuencia de los mayores costes. También perjudica a las empresas aseguradoras que ven una reducción del tamaño del mercado y deben afrontar gastos para el control del fraude. En conjunto, el equilibrio en el mercado del seguro es socialmente ineficiente cuando existe fraude.

Por estos motivos, es importante reflexionar sobre este aspecto. En este sentido, el próximo número de la revista correspondiente a otoño aborda el siempre complicado tema del fraude desde una perspectiva amplia. En primer lugar, se pretende entender los condicionantes del fraude y su dimensión. En segundo lugar, con este diagnóstico sería oportuno identificar los mecanismos de detección eficaz y proponer actuaciones tanto preventivas como correctivas.

En cuanto al resto del número, los trabajos de carácter más técnico que envían los colegiados del Instituto tienen acogida en forma de Dossier. Las apreciaciones o puntualizaciones sobre determinados riesgos o productos del seguro tienen su cabida en el Espacio Actuarial. Además, se incorporarán las habituales secciones de viajes, aficiones, lecturas y otros aspectos del bienestar que también tienen interés para nuestra comunidad.



## INSTITUTO DE ACTUARIOS ESPAÑOLES

Víctor Andrés Belaunde, 36  
28016 Madrid - España  
Teléfono: +34 91 457 86 96  
Fax: +34 91 457 14 07  
[iae@actuarios.org](mailto:iae@actuarios.org) • [www.actuarios.org](http://www.actuarios.org)