



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**LOS RIESGOS EXCLUIDOS DE VIDA:
UNA ALTERNATIVA DE
SUSCRIPCIÓN**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

A C T U A R I O

P R E S E N T A

VALENTE SALVADOR NÚÑEZ SPINDOLA

Tutor:

ACT. JOSÉ FABIÁN GONZÁLEZ FLORES



2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos del alumno

Valente Salvador

Núñez

Spindola

56181489

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Actuaría

300109243

2. Datos del tutor

Actuario

José Fabián

González

Flores

3. Datos del sinodal 1

Actuario

Jorge Otilio

Avendaño

Estrada

4. Datos del sinodal 2

Actuario

José Fernando

Soriano

Flores

5. Datos del sinodal 3

Actuario

Ricardo

Villegas

Azcorra

6. Datos del sinodal 4

Actuario

Felipe

Zamora

Ramos

7. Datos del trabajo escrito

Los riesgos excluidos de vida: una alternativa de suscripción

73 páginas

2009

Agradecimientos

A mi padre Francisco Javier Núñez Alarcón: Por ser la bujía de mi vida, mi modelo a seguir y mi mejor amigo. Sin ti este momento no existiría, tu nunca morirás... siempre que me vea al espejo estarás presente para impulsarme y seguir adelante. Muchas gracias.

A mi madre Adelaida Spíndola Aguilar: No imagino mi vida sin ti amiga incondicional, toda la bondad y el amor que vive en mí es gracias a ti. Sin tu presencia mi vida simplemente no tendría sentido. Este es nuestro triunfo. Gracias ma.

A Xochitl Núñez: Por tu cariño y sobre todo por siempre creer en mí.

Agni y Jair: Indudablemente mis dos mejores amigos, sin ustedes este logro no sería lo mismo. Gracias por estar siempre a mi lado, hasta el último día de mi vida estaré agradecido con ustedes.

A Jonatan Baylon: Por tu apoyo y amistad incondicional, por enseñarme que la vida no siempre es como yo pienso. Gracias amigo.

Al Act. Ricardo Moreno: Por tus sabios consejos, por ser mi maestro, por presionarme para titularme, por tu amistad, pero sobre todo por creer en mí. Gracias amigo.

A Rocío García, Gabriela Vázquez Y Monica Solana: Por ser mis maestras, por sus regaños, por su amistad, por su apoyo. Muchas gracias amigas.

Al Act. Fabián González: Sin ti este logro no hubiera sido posible, gracias por preocuparte por mí y por todos tus tesisas, no cabe duda que eres una joya para la Facultad de Ciencias.

A los Actuarios Jorge Otilio Avendaño, José Fernando Soriano, Ricardo Villegas y Felipe Zamora por su apoyo y conocimiento en este proyecto.

Pero sobre todo gracias a Dios por regalarme este momento.

"No quiero convencer a nadie de nada. Si a alguien he de convencer algún día, ese alguien ha de ser yo mismo. Convencerme de que no vale la pena llorar ni afligirse, ni pensar en la muerte. Lo bueno es vivir del mejor modo posible. Peleando, lastimando, acariciando, soñando. ¡Pero siempre se vive del mejor modo posible!. Mientras yo no pueda respirar bajo el agua, o volar, tendrá que gustarme caminar sobre la tierra, y ser hombre, no pez ni ave. No tengo ningún deseo de que me digan que la luna es diferente a mis sueños."

JAIME SABINES

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO 1. LOS RIESGOS EXCLUIDOS DE VIDA	8
1.1 Introducción	8
1.2 Concepto del riesgo excluido	8
1.3 Características del riesgo excluido y de la Selección de Riesgos	9
1.4 Clasificación General del Riesgo Excluido	12
1.4.1 Por ocupación	12
1.4.1.1 Deportistas	25
1.4.2 Por beneficio	30
1.4.2.1 Invalidez Total y Permanente	30
1.4.2.2 Accidentes	32
1.5 Investigación hemerográfica de casos específicos	35
1.5.1 Experiencia Internacional	36
1.5.2 Experiencia Nacional	37
CAPÍTULO 2. EL ESQUEMA DE REASEGURO COMO ALTERNATIVA DE SUSCRIPCIÓN	39
2.1 Introducción	39
2.2 Definición y necesidad del reaseguro	39
2.3 Funciones y beneficios del reaseguro	43
2.4 Marco Legal del Reaseguro	44
2.5 Clasificación del reaseguro	45
2.5.1 Reaseguro proporcional	45
2.5.2 Reaseguro no proporcional	49
2.5.3 Reaseguro facultativo	52
2.5.4 Reaseguro financiero	52
2.6 El mercado del reaseguro	53
CAPÍTULO 3. TARIFICACIÓN DE LOS RIESGOS EXCLUIDOS DE VIDA MEDIANTE REASEGURO	55
3.1 Introducción	55
3.2 Planteamiento del modelo de tarificación	57
3.2.1 Descripción de la operación actuarial	58
3.2.2 Análisis de la variable aleatoria: pérdida del reasegurador	59
3.2.2.1 Variable aleatoria asociada a los beneficios del reasegurador	60
3.2.2.2 Variable aleatoria asociada a las contraprestaciones del reasegurador	66
3.2.2.3 Cálculo de la prima pura de reaseguro	68
3.3 Limitaciones y recomendaciones	70
CONCLUSIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	73

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta tesis es analizar los riesgos excluidos de vida y proponer una alternativa de aseguramiento basada en los tópicos matemáticos de la Teoría de Riesgo, con el propósito de garantizar la suscripción de estos riesgos en el mercado asegurador y así potenciar las carteras de vida de las empresas aseguradoras.

Las compañías de seguros, al formar categorías del ramo de vida, se basan en características particulares como son la profesión u ocupación, edad, sexo, estado de salud, ingresos y demás factores semejantes; observan que cada individuo dentro de un grupo, presenta un problema individual con condiciones peculiares. Por esta razón, en cada caso de selección, es esencial practicar un estudio detenido y cuidadoso de los riesgos que pueden o no ser asegurables. Esta tarea, por lo tanto, se resuelve en una cuestión de apreciación con objeto de excluir para el seguro, aquellos riesgos que implican la posibilidad de pérdidas desastrosas.

Cada compañía de seguros tiene su área de selección de riesgos y sus normas de contratación que delimitan los riesgos que son asegurables y los que no. Un mismo riesgo puede ser asegurable con una compañía y excluido por otra. Por tanto, a los riesgos que una compañía aseguradora no esta dispuesta a aceptar se les denomina riesgos excluidos.

La exclusión de riesgo es una decisión, que generalmente corresponde a la entidad aseguradora, en virtud de la cual no quedan incluidos en las garantías de la póliza determinados riesgos o, quedando incluidos éstos, las garantías del contrato no surtirán efecto cuando concurren respecto a ellos determinadas circunstancias o condiciones preestablecidas.

Una compañía de seguros también puede enfrentarse al problema de si es capaz de ofrecer la cobertura completa sin la ayuda de otra compañía. En el momento en que el asegurado quiere protegerse tomando un seguro contra las consecuencias económicas imprevistas de ciertos eventos, el asegurador que se ha hecho cargo de tales eventos, puede también sentir la necesidad de reemplazar los costos variables creados de esta forma por costos fijos. Esto lo puede hacer mediante el reaseguro.

El reaseguro es una forma aseguradora de segundo grado, a través de cuyas diversas modalidades las entidades aseguradoras procuran homogeneizar y limitar las responsabilidades a su cargo, para normalizar el comportamiento de la cartera de riesgos asumidos, por medio de la cobertura de los desvíos o desequilibrios que afectan la frecuencia, la intensidad, la distribución temporal o la cuantía individual, de los siniestros que se produzcan en la misma. Desde el punto de vista del asegurador directo (compañía cedente), el reaseguro sirve para aumentar su capacidad de suscripción.

Hoy en día se sabe que las utilidades de las compañías de seguros son variables. Unas compañías operan con éxito; otras no lo obtienen. Aunque todas las compañías se preocupan por una selección juiciosa de eliminar especialmente los riesgos indeseables, todas las compañías, sin embargo, están seguras de que han de ocurrir pérdidas a despecho de sus máximos esfuerzos. Toda su estructura comercial y de suscripción se predica sobre esta conclusión. La posibilidad de estimar y planear las pérdidas futuras, a virtud del empleo de la teoría de las probabilidades, es lo que da

al negocio de seguros una base de estabilidad, y lo que hace posible manejar los riesgos sobre bases de una certidumbre relativa.

La tesis se presenta en tres capítulos:

En el capítulo I se introducirán el concepto de riesgo excluido, sus características y la clasificación por beneficio (básico, accidentes e invalidez) de acuerdo a la ocupación de cada individuo. Además se hará un estudio a nivel nacional e internacional de casos específicos y representativos.

Por su parte, en el capítulo II se introducirán el concepto de reaseguro, sus funciones, clasificación y beneficios y se realizará un estudio de las ventajas y desventajas que tiene para aumentar la capacidad de suscripción de las compañías aseguradoras.

Finalmente, en el capítulo III se propondrá el modelo de tarificación y el cálculo de la prima de riesgo y comercial, de acuerdo al esquema del reaseguro propuesto, basado en los supuestos matemáticos de la Teoría de Riesgo.

CAPÍTULO 1. LOS RIESGOS EXCLUIDOS DE VIDA

1.1 Introducción

Las prácticas similares al seguro de vida se remontan a las culturas egipcia y griega. Estas culturas contribuían en forma regular para los ritos religiosos que se proporcionaban durante el funeral de alguno que falleciera. Los romanos adoptaron esta práctica, proporcionando montos mayores que los necesarios para un funeral. Incluso revisaron los aspectos legales para la redacción de un contrato por el que se proporcionaría dinero "cuando la persona fallezca". Con la caída del Imperio Romano estas prácticas desaparecieron y tardaron varios años en desaparecer.

Las referencias específicas a contratos que conciernen pérdida de vidas datan del siglo XIII. La mayoría se refieren a acuerdos para "asegurar" la vida de capitanes de barcos y comerciantes viajeros y se hacían en conexión a los seguros marítimos que cubrían los barcos en que viajaban. Estos seguros tenían como vigencia el tiempo que duraba el viaje y las tarifas se fijaban al azar. En Francia y Holanda, el seguro de vida se consideraba ilegal. En Inglaterra no se consideraba ilegal y los acuerdos de este tipo tuvieron gran demanda durante el siglo XVIII. A este período de la historia del seguro se conoce como el especulativo¹.

En la actualidad, el seguro de vida, se considera un riesgo normal cuando al contratar una póliza no presenta, ni ha presentado, alteración física o mental, adquirida o hereditaria, susceptible de abreviar la vida del individuo y cuya ocupación y modo de vida no implican peligro suplementario alguno. Por lo tanto, las personas que padecen o han padecido alguna enfermedad que en mayor o en menor grado puede limitar su esperanza de vida son las que se denominan como riesgos subnormales.

1.2 Concepto del riesgo excluido

A los riesgos que una compañía aseguradora no está dispuesta a aceptar se les denomina riesgos excluidos². La exclusión de riesgo es una decisión que, generalmente, corresponde a la entidad aseguradora, en virtud de la cual no quedan incluidos en las garantías de la póliza determinados riesgos o, quedando incluidos éstos, las garantías del contrato no surtirán efecto cuando concurren respecto a ellos determinadas circunstancias o condiciones preestablecidas.

Una compañía de seguros también puede enfrentarse al problema de si es capaz de ofrecer la cobertura completa sin la ayuda de otra compañía. En el momento en que el asegurado quiere protegerse tomando un seguro contra las consecuencias económicas imprevistas de ciertos eventos, el asegurador que se ha hecho cargo de

¹ Existe incertidumbre sobre la ocurrencia o no de una determinada contingencia, que puede resultar en una pérdida pero que, por otro lado, existe la posibilidad de obtener una ganancia.

² En el sentido económico, la palabra riesgo va aunada a la idea de posibilidad de pérdida e incertidumbre con respecto a que ocurra. En el ambiente del seguro, por lo tanto, el riesgo de pérdida implica no sólo la exposición a la pérdida sino también la incertidumbre con respecto a su presentación.

tales eventos, puede también sentir la necesidad de reemplazar los costos variables creados de esta forma por costos fijos. Esto lo puede hacer mediante el reaseguro³.

1.3 Características del riesgo excluido y de la Selección de Riesgos

El riesgo, objeto de seguro, es la posibilidad de pérdida que implica no únicamente estar expuesto a ella, sino incertidumbre de que pueda o no ocurrir. Técnicamente, podemos decir que el riesgo es el único interés asegurable, pero en la práctica, antes de considerarlo así, deben de cumplirse las siguientes condiciones, como que: la pérdida debe ser común a mucha gente; la pérdida debe ser claramente identificada; la pérdida debe ser definida; la pérdida debe ser inesperada; la pérdida no debe ser trivial; debe poder calcularse la posibilidad de la pérdida; no debe estar expuesta a un riesgo catastrófico; y el costo debe ser asequible⁴.

Generalmente, cualquier persona sabe más acerca de su salud que una compañía de Seguros y algunas personas, basados en ese conocimiento buscan obtener cierta ventaja y omiten proporcionar información fidedigna a la compañía, con lo cual ésta no puede apreciar correctamente el riesgo. Igual ocurre cuando no se declaran los hábitos perniciosos, los deportes de alto riesgo. A ello se le denomina antiselección o bien, selección contra la compañía.

Si a todos los individuos se les ofreciera el seguro de vida⁵ en los mismos términos, entonces aquéllos que se consideran con más probabilidades de reclamar (por ejemplo, los más enfermos) serían también los que más tomarían el seguro. Teniendo en cuenta que la mortalidad sería muy elevada, los costos de las pólizas se incrementarían y la mayoría de la población no enferma, no podría sufragarlo.

El mecanismo, generalmente utilizado por las compañías aseguradoras, para identificar a los riesgos especulativos que pudieran carecer de interés asegurable⁶ se le conoce como "selección de los riesgos". La selección es el término usado para describir la consideración que se da a una solicitud de seguro para determinar si la póliza debe o no ser emitida.

El propósito del proceso de selección de riesgos incluye separar a los solicitantes en grupos homogéneos, cada uno de los cuales tiene determinado en forma objetiva algún factor de riesgo y dentro de cada grupo los individuos no difieren del

³ El reaseguro es una forma aseguradora de segundo grado, a través de cuyas diversas modalidades las entidades aseguradoras procuran homogeneizar y limitar las responsabilidades a su cargo, para normalizar el comportamiento de la cartera de riesgos asumidos, por medio de la cobertura de los desvíos o desequilibrios que afectan la frecuencia, la intensidad, la distribución temporal o la cuantía individual, de los siniestros que se produzcan en la misma. Desde el punto de vista del asegurador directo (compañía cedente), el reaseguro sirve para aumentar su capacidad de suscripción.

⁴ El riesgo de muerte prematura llena la mayor parte de estas condiciones. La muerte es común a toda la gente, es claramente identificada, representa una pérdida definida, es inesperada habitualmente, no es trivial, basándose en estadísticas adecuadas es calculable, si existe la posibilidad de pérdida catastrófica pero pueden tomarse medidas preventivas para minimizar la posibilidad y el costo puede ser asequible.

⁵ El seguro de vida es un sistema para la protección contra pérdidas económicas, en donde un gran número de personas acuerdan hacer pagos regulares a una organización de seguros a cambio de la certeza de que serán reembolsados por las pérdidas que puedan sufrir por el riesgo de muerte.

⁶ Cuando no existe interés asegurable, que no es otra cosa que la dependencia económica entre el beneficiario y el benefactor, aparte de poder ser tan solo un riesgo especulativo, puede dar lugar a un fraude y en ocasiones a la comisión de un asesinato.

promedio. Los principales objetivos de la selección de riesgos son: i) Ofrecer primas razonables y justas; ii) Evitar la antiselección por parte de los solicitantes; iii) Evitar pérdidas por alteraciones fraudulentas de la mortalidad; iv) Ofrecer protección al mayor número de solicitantes y maximizar las ganancias; y, v) Mantener al mínimo la mala publicidad por el rechazo de las solicitudes.

El proceso de la selección de un riesgo se inicia desde el trabajo del agente quien en muchas ocasiones será la única persona en el proceso que conozca al cliente/asegurado. Al entrevistar al solicitante deberá confirmar el motivo que se tiene para tomar el seguro, observar factores de riesgo, preguntar sobre el estado de salud y reportar en forma franca, precisa y sin omisiones la información obtenida de la entrevista al solicitante.

Para realizar la selección de riesgos, el suscriptor dispone de diversas fuentes de información, dependiendo del monto de suma asegurada: Solicitud, reporte del agente, reporte del médico tratante, reporte del médico examinador, entrevista con el prospecto e información de pólizas ya existentes.

El seleccionador deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- *Edad.* La edad constituye el principal factor para el cálculo de la prima porque, en igualdad de circunstancias, es lógico que un hombre de 60 años, represente un riesgo con una tasa de mortalidad más alta que uno de 25 años.
- *Sexo.* Las mujeres en general, muestran tasas de mortalidad más bajas que los hombres.
- *Antecedentes heredo-familiares o historia familiar.* La historia de la salud de la familia puede ser importante para identificar impedimentos, por ejemplo la diabetes y algunas enfermedades cardiovasculares pueden heredarse.
- *Antecedentes personales.* La historia de las enfermedades que ha sufrido el solicitante pueden indicar tasas de mortalidad más elevadas, por ejemplo una persona que ha tenido un ataque cardíaco está expuesta a tener una vida más corta, aunque todos los demás factores sean iguales a los de una persona que no los haya sufrido.
- *Estado de salud actual.* Es por todos sabido que enfermedades como la diabetes, la hipertensión y el cáncer provocan tasas de mortalidad más elevadas.
- *Ocupación.* A pesar de que los peligros de accidentes y enfermedades han sido reducidos por los avances de seguridad en la ingeniería y en la medicina industrial, algunas ocupaciones son inherentemente más peligrosas en promedio que las demás. En la selección de ocupaciones peligrosas deben tomarse en cuenta: La persona que realiza el trabajo; el uso o no de maquinaria peligrosa, los materiales empleados en el trabajo; el lugar donde se realiza el trabajo; el medio ambiente del lugar; el ambiente dentro del lugar del tipo de trabajo.
- *Monto de suma asegurada:* Las grandes sumas aseguradas tienden a producir una experiencia peor de la esperada en la mortalidad. Los estudios de

mortalidad muestran que los casos de grandes sumas pueden estar sujetas a tasas de mortalidad mayor a las de sumas menores. Muchas veces, las causas de muerte son de naturaleza repentina y violenta, por ejemplo homicidios, suicidios, accidentes. Debe asegurarse que la suma solicitada, junto con cualquier cobertura existente debe ser razonable.

La suma asegurada debe guardar relación con el estado financiero del solicitante para evitar el sobreseguro y si éste fuese el caso debe sospecharse especulación⁷.

Se debe considerar y estar conciente acerca del riesgo moral que algunas ocupaciones tienen. Estas ocupaciones pueden poner la vida asegurada en riesgo de sufrir violencia, exposición a drogas, enfermedades de transmisión sexual, etcétera⁸. El riesgo moral es difícil de evaluar para una compañía de seguros ya que puede estar presente en el momento de la selección o desarrollarse después de este proceso. Es muy importante analizar la forma y las circunstancias en que se llenó la solicitud, para analizar factores que podrían llevar a un riesgo moral. Entre los indicadores de un riesgo moral están la estabilidad de la ocupación del solicitante, sus ingresos, sus activos.

Finalmente, deben tomarse en cuenta y analizarse los siguientes factores: Motivo o razón para tomar la póliza: interés asegurable; los ingresos de la vida que ha de asegurarse; los activos y pasivos de la vida que ha de asegurarse; los reportes de la compañía; hojas de balances de los 3 años previos (cuando aplique); domicilio de la ocupación y residencial; residencia en el extranjero y poder adquisitivo.

En el ramo de vida, el objeto de la selección de riesgos finalmente no es reducir la mortalidad, sino controlarla, de modo que sus oscilaciones naturales no sobrepasen los límites de seguridad previstos.

Por su estado de salud, la población de cualquier país puede ser dividida en cuatro grupos principales:

1. Una pequeña minoría podrá estar sufriendo de alguna enfermedad fatal al tiempo de hacerse la selección y por lo mismo se espera que muera pronto.
2. Otro pequeño porcentaje del grupo puede estar padeciendo algunos impedimentos médicos, no necesariamente fatales a corto plazo pero, pueden ser de tal naturaleza que acorten su esperanza de vida.
3. Una gran proporción del grupo estará en un estado de salud normal y pueden ser considerados como personas que representan el promedio de la esperanza de vida del grupo.
4. Finalmente puede haber unos que estén mas sanos que el promedio y que por lo mismo pudieran llegar a vivir mas tiempo que los demás.

⁷ Otro tipo de información financiera incluye reportes de estados de cuenta bancarios, cuestionarios financieros, declaraciones de impuestos, reportes de los agentes.

⁸ Algunos ejemplos de este tipo de ocupaciones son los trabajadores de sitios donde se sirven bebidas alcohólicas (bares, discotecas, hoteles), agencias de edecanes, salones de masaje, clínicas para tatuajes.

Los grupos 3 y 4 representan los riesgos normales, cuya mortalidad es la esperada en un grupo de personas sanas. Expresada como 100% y es precisamente en este grupo de personas en la que los *actuarios basan sus cálculos*.

Aproximadamente un 90 a 93% de todos los solicitantes son aceptados como riesgos normales, 6 a 7% son aceptados como riesgos subnormales ⁹y aproximadamente 1 a 3% son rechazados.

1.4 Clasificación General del Riesgo Excluido

El área de selección de riesgos de las diversas compañías aseguradoras, los cuales cargarán con la responsabilidad de mantener una cartera sana y nunca poner en riesgo a la compañía aceptando un riesgo que pudiera ser desastroso para la misma. Es por esto que de acuerdo a la experiencia y a sus cálculos están obligados a tener *un manual de tarificación de riesgos especiales* como apoyo para la toma de decisiones.

Este capítulo constituye una guía básica para la apreciación de las actividades que implican un riesgo especial y la determinación de las condiciones de aceptación de las ocupaciones y deportes más frecuentes.

1.4.1 Por ocupación

La ocupación es la actividad o actividades que desarrolla una persona para ganarse la vida. La ocupación es algo más que el nombre genérico que recibe determinado trabajo. En su desarrollo se conjugan diversos factores interrelacionados que son los que, como se verá mas adelante, intervienen en forma directa e importante en la generación de los accidentes¹⁰. Al igual que la edad, las enfermedades y la talla, la ocupación de las personas influye en la mortalidad¹¹ y es uno de los factores que deben considerarse al hacer la selección de los riesgos en el seguro de vida.

En general, las compañías tarifican las diversas ocupaciones en forma genérica por sí mismas, como si fueran independientes de las personas que las realizan y de los factores que las rodean y así se suele categorizar a las personas como mecánicos, secretarías, carpinteros, obreros, etcétera.

Por otra parte, la ocupación de un individuo puede influir en su salud, causarle la muerte o producirle lesiones que lo invaliden. El principal riesgo derivado del trabajo suele ser las lesiones accidentales, más frecuentes entre más peligrosa es la ocupación; sin embargo, aún en las ocupaciones menos peligrosas suelen presentarse accidentes.

⁹ Los riesgos subnormales son aceptados con una extraprime que varía en relación con el grupo de mortalidad esperada en que sean colocados, con acuerdo a las enfermedades o impedimentos que presenten o hayan presentado, con los porcentajes de extramortalidad que han sido determinados por los estudios estadísticos antes mencionados.

¹⁰ No caben aquí aquellas ocupaciones que se realizan por placer o por diversión.

¹¹ Por desgracia no existen estadísticas adecuadas para cada ocupación en particular, por lo que en muchas ocasiones se hacen tarificaciones puramente sobre la base de apreciaciones personales o basándose en manuales extranjeros que no reflejan la realidad de nuestro país.

Los diversos factores que se conjugan en el desarrollo de los accidentes están relacionados entre sí, son los siguientes:

1° Trabajo:	Que debe realizarse
2° Persona:	Que realiza el trabajo
3° Medios o agentes:	Para realizarlo
4° Materiales:	Que se usan
5° Lugar:	Donde se realiza
6° Medio ambiente:	Que lo rodea

Cada uno de estos factores puede ser dividido en sus principales componentes, los que a su vez, representan factores de riesgo sumamente importantes. El análisis de cada uno de estos seis factores, se destaca a continuación:

1°. Trabajo: El hombre puede realizar sus tareas valiéndose de su inteligencia, de su capacidad física y de la ayuda de elementos ajenos a él y de acuerdo con el grado de predominio de cualquiera de ellos, se puede clasificar el trabajo, en forma simplista, de la siguiente manera: intelectual, físico o mixto.

2°. La persona: En la historia del hombre la potencia muscular animal y humana fue hasta hace poco la fuente principal de energía y el término "trabajo" aún implica la idea de fuerza muscular, si bien esta situación ha cambiado rápidamente en los países técnicamente desarrollados. La mayoría de las tareas requieren ahora un esfuerzo mental superior pues en ellas han de tomarse decisiones y percibirse señales que han de ser interpretadas y contestadas. Entre las principales características de la persona se destacan: estado de salud; edad; habilidad-experiencia; entrenamiento, o bien, coeficiente intelectual y personalidad.

El estado de salud de las personas influye en gran medida en el desempeño de sus ocupaciones. Algunas enfermedades pueden reducir la capacidad de defensa del organismo e incrementar la susceptibilidad a las infecciones, otras pueden alterar la atención y motivar distracciones que pueden ponerlo en peligro. Algunas otras minan la resistencia física del individuo a los esfuerzos o, como en los padecimientos reumáticos, reducen la habilidad al dañar las articulaciones y los músculos.

Los defectos físicos principalmente relacionados con la vista, la audición y el coeficiente intelectual, predisponen grandemente a la presentación de los accidentes. El estrés propio de la civilización actual altamente organizada, tecnificada y mecanizada, afecta principalmente a las personas mentalmente inestables (impacientes, agresivos), a quienes resulta difícil relajarse, o aquellos que han visto frustradas sus ilusiones.

La edad es otro factor importante, pero al contrario de lo que sucede en muchos otros casos en los que el rendimiento disminuye con la edad, el riesgo de accidentes parece ser mayor en los jóvenes. Lo anterior puede ser debido a la mayor experiencia de los trabajadores de más edad, y algunas de las características del envejecimiento, una especie de precaución mayor. Una

de las dificultades de relacionar la edad con la proporción de accidentes es que muchas ocupaciones están determinadas con la edad¹².

El adiestramiento adecuado y el grado de habilidad propia del individuo, puede significar un mayor o menor número de accidentes, sin embargo, ni la habilidad ni el entrenamiento pueden resultar una solución, sobre todo sino se eliminan las condiciones inseguras que pueden provocar un accidente y entre ellas destaca la personalidad del individuo.

La personalidad del individuo, junto con su educación, su cultura y su coeficiente intelectual, condiciona la conducta humana y esta condicionada los diferentes grados de accidentalidad que pueden producirse. La accidentalidad puede definirse en forma sencilla, como la propensión de las personas a incurrir en situaciones riesgosas voluntaria e involuntariamente.

- 3°. Los medios o agentes: Son muchos y muy variados los medios o agentes que utiliza el hombre para realizar los diferentes tipos de trabajo. En general se han agrupado en una forma convencional de la siguiente manera: herramientas, maquinaria y vehículos.

Existe una gran variedad de herramientas, pero prácticamente pueden ser clasificadas dentro de los siguientes grupos: i) de mano¹³, ii) eléctricas y iii) neumáticas¹⁴.

La maquinaria es sin duda la principal fuente de accidentes de trabajo, debido a las velocidades a las que trabaja y a sus componentes mecánicos y eléctricos. La maquinaria genera más del 80% de todos los accidentes profesionales¹⁵.

La maquinaria puede tener como función la elaboración de diversos productos o servir para transportar diversos tipos de carga, por lo que deben ser incluidos en este concepto todos los tipos de vehículos: aviones, grúas, auto transportes, ferrocarriles, etcétera.

- 4°. Materiales: Son muchos los materiales que se emplean en diferentes trabajos, por lo que para simplificar su estudio los hemos clasificado de una manera

¹² Por ejemplo, en las minas la relación entre la edad y la frecuencia de los accidentes es más compleja. Existe un notable descenso desde los 20 hasta los 30 y 39 años, luego la frecuencia aumenta de nuevo. Los mineros de más de 50 años sufren más accidentes que los que tienen menos de 20. Se ha visto que en las minas aumenta el riesgo de accidentes con el aumento de la temperatura y que este efecto se encuentra estrechamente relacionado con la edad. Las minas frías, con temperaturas inferiores a 21°C, influye poco, aunque exista una tendencia ligera a que los accidentes disminuyan con la edad.

¹³ A su vez las herramientas de mano pueden ser agrupadas de la siguiente manera: cortantes, punzo cortantes, punzantes, contundentes, de presión y fundentes: Cautines, sopletes, lámparas ígneas, etcétera.

¹⁴ Las herramientas neumáticas son aquellas que utilizan el aire como energía motriz; las principales son: pulsetas, limpiadores, llaves de impacto, desarmadores, taladros, roto martillos, pulidores, etc.

¹⁵ Aun cuando las máquinas se diseñan para realizar una gran cantidad de tareas, hay un factor común a todas ellas; para operar utilizan el movimiento. Este por lo tanto puede considerarse como la propiedad fundamental que, al establecer contacto con el hombre, constituye la razón básica de los accidentes con las máquinas.

convencional como sigue: productos naturales; productos químicos, gases; líquidos inflamables u otros.

En los principales productos químicos se mencionan: medicinas, cosméticos, detergentes, aceites, fertilizantes, explosivos y compuestos para uso industrial como ácidos, álcalis, y sales, así como una gran variedad de compuestos orgánicos.

Todas las sustancias químicas presentan riesgo en su uso, en su manejo y en su almacenaje¹⁶. Estos riesgos se pueden clasificar en: daños a la salud¹⁷; daños a objetos materiales; riesgos de incendio, o bien, riesgo de explosión.

5°. Lugar: Como todos los demás factores, el lugar donde se desarrolla la ocupación condiciona la presentación de accidentes. En términos generales podemos hablar de lugares abiertos o cerrados (interiores o exteriores); elevados o no; de superficie grande o pequeña, o bien, subterráneos o submarinos.

6°. Medio ambiente: Los componentes del medio ambiente son los que se describen como equilibrio térmico, temperatura, velocidad del aire, radiación y humedad, todos están en relación con la zona geográfica donde esté ubicada el área de trabajo.

Existen ocupaciones que son más susceptibles de provocar reclamaciones porque en ocasiones un impedimento menor puede dar lugar a una reclamación por invalidez. El mismo impedimento, no necesariamente actuaría igual en el caso de otra ocupación. Algunos de los ejemplos más comunes se presentan en el cuadro 1.1, pero deberá tenerse en cuenta que su influencia es mayor para producir estados de invalidez, que para causar la muerte del individuo.

¹⁶ Entre las sustancias químicas existen unas que presentan por si mismas un alto grado de peligrosidad, entre ellas tenemos principalmente: sustancias corrosivas, sustancias dermatósicas y sustancias tóxicas

¹⁷ Pueden presentarse en forma inmediata o después de cierto tiempo, y son debidos a la penetración de sustancias al organismo, ya sea por vía bucal, respiratoria o por la piel.

Cuadro 1.1. Relación entre ocupación e impedimento

Ocupación	Impedimento
Cirujano	Artritis Pérdida de un dedo Temblores finos
Dentista	Pérdida de un dedo Dolor de espalda Dolor de cuello Temblores
Piloto_ ^{a/}	Criterios médicos muy estrictos para conservar el trabajo
Modelo	Venas varicosas Desfiguración
Estilista	Dolor de espalda Venas varicosas

^{a/} En caso de que el solicitante sea piloto es importante la información en relación al tipo de vuelos y de aviones que pilota, sitios que frecuenta, aeropuertos que utiliza, tipo de entrenamiento recibido, experiencia, etc. Los pilotos de líneas comerciales regulares son riesgos normales, otro tipo de pilotos no lo son.

Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

Por otro lado, existen situaciones en donde la ocupación por sí misma, no necesariamente será peligrosa pero el ambiente que rodea a la misma lo es, por ejemplo: sitios en construcción, humos o vapores nocivos, maquinaria en movimiento, polvo y partículas suspendidas, pesca. En el cuadro 1.2 se puede ejemplificar que ciertos impedimentos físicos pueden verse acentuados por el ambiente laboral.

Cuadro 1.2. Relación entre impedimento y ambiente laboral

Impedimento físico	Agravantes	Ocupación
Asma, bronquitis	Humos y vapores nocivos Tabaquismo Polvo	Pintor con aerosol Bombero Albañil
Epilepsia	Trabajo en grandes alturas Trabajo con maquinaria pesada	

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

No es únicamente el estado de salud lo que afecta la mortalidad de las personas, factores como con los hábitos¹⁸, los pasatiempos y deportes¹⁹, el ambiente²⁰ y la residencia de las personas²¹, pueden incidir también en ella.

¹⁸ El uso de drogas, del cigarro y del alcohol se asocian con una elevada probabilidad de muerte súbita o temprana. Otro tipo de hábitos considerados como riesgos por el estilo de vida son las actividades criminales, promiscuidad sexual, viajes a países políticamente inestables, la historia de manejo con múltiples accidentes

¹⁹ Las actividades que el solicitante desempeña en su tiempo libre pueden exponerlo a un peligro no común. En el caso de que el solicitante tenga aficiones peligrosas, deberá llenar el cuestionario adecuado

Existen determinadas ocupaciones que por su alta peligrosidad se asocian a riesgos mayores, o en algunos casos excluidos, dichas ocupaciones son: buzos para trabajos en plataformas petroleras; corredores de automóviles; empleados y trabajadores de las plataformas petroleras, guardaespaldas y cuerpos de seguridad privada; combate de narcotráfico; toreros; policías; soldados; pilotos de helicóptero; limpiadores de ventanas; barrenadores con uso de explosivos, etcétera.

Cuando en una ocupación se asocien riesgos accesorios, no directamente relacionados con el trabajo de la persona, pero necesarios, como en el caso de las personas que laboran en las plataformas petroleras, que son trasladadas cada quince días a la plataforma o a tierra, por medio de helicópteros o lanchas como se hace en la tarificación de las enfermedades o impedimentos, cuando coexisten dos padecimientos o impedimentos cuya interacción representa un riesgo mayor que la suma de débitos de cada uno, deberá agregarse una cantidad extra para cubrir esta asociación de riesgos. Esta cantidad puede estar representada por un 25, 50, 75 o 100%, o más, de la extraprima que se hay obtenido para el caso particular.

Por ejemplo, si llegará un abogado a pedir un seguro de vida a cualquier Compañía Aseguradora, en general, no tendrían ningún problema en aceptarlo, cobrándole una Tarifa Normal (TN). Por otra parte, si el contratante del seguro fuera un domador de animales salvajes se tendría que hacer un análisis más a fondo puesto que asegurar a uno domador representa un elevado riesgo para la Compañía Aseguradora²². En este caso, el área de selección de riesgos lo clasificaría como se muestra en el cuadro 1.3.

Cuadro 1.3. Ejemplo de tarificación y recargo de acuerdo a la ocupación

OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL	RECARGO EN PORCIENTO	
			ACCIDENTES	INVALIDE
Circo	domador de animales salvajes:tigre,león,etc.	VIDA (básico)		Z
		2.5	E+	R

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

En el cuadro anterior, se observa que la Compañía Aseguradora estaría dispuesta a darle un seguro de vida básico cobrándole una extraprima de 2.50 (por mil) del capital inicial. Sin embargo, aceptar darle el beneficio de accidente E+ significa que en principio está rechazado, pero todavía no es definitivo, pero de otorgarse la extraprima que se cobraría sería mediante un pago anual igual a la del seguro principal. En cuanto a otorgarle el beneficio de invalidez de plano la aseguradora lo

apropiado para esa actividad, ya sea que se trate de aviación, motociclismo, carreras de autos, vuelos delta, paracaidismo, etc.

²⁰ Las condiciones de pobreza, la mala nutrición, el calor o el frío intensos conducen a la disminución importante de la esperanza de vida.

²¹ El lugar donde una persona vive, puede añadir mayor riesgo de acuerdo con las condiciones sanitarias, la calidad del aire, del agua, los movimientos sísmicos, etcétera.

²² Cuando una Aseguradora esta conciente de que no va a poder soportar un riesgo como el caso del domador de animales salvajes, esta tiene la oportunidad de ceder el riesgo a una reaseguradora, es decir a partir de cierta extraprima el área de selección de riesgos ya sabe que va directo a reaseguro.

rechaza, esto es claro ya que un domador de animales salvajes está expuesto en cada momento a que un animal lo deje inválido. Para una aseguradora esto no sería negocio.

El cuadro 1.4 muestra como el área de selección de riesgos, puede definir sus parámetros para el mejor manejo de la tarificación de riesgos que consideran especiales:

Cuadro 1.4. Criterios del área de selección de riesgos

Abreviatura	Significado
TN	Tarifa Normal
... ‰	Extraprima anual en ‰ (por mil) del capital inicial previsto en caso de fallecimiento.
... %	La prima básica debe ser aumentada en este porcentaje Ejemplo: 50 significa que a la prima de tarifa normal debe añadirse un recargo igual al 50% de dicha prima.
TN a... ‰ TN a... %	La tarificación se sitúa entre la aceptación sin recargo y el límite superior indicado, en función de: a) la frecuencia con la cual el asegurado está sometido al riesgo especial y b) las medidas de seguridad industrial, el estado de las instalaciones y la proximidad de los servicios de asistencia sanitaria.
Consultar	Estos casos requieren consideración especial, teniendo en cuenta sus méritos propios, las circunstancias en que actúan, etc.
R	Rechazar
E+	Significa que en principio se ha de rechazar el seguro complementario correspondiente, pero si las condiciones del riesgo son favorables, dicho seguro complementario puede ser concedido mediante el pago de una extraprima anual igual a la del seguro principal.

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

A continuación se presentan todas las ocupaciones separadas por beneficio: básico (vida); accidentes e invalidez.

Para el caso de riesgos especiales dicha separación muestra el recargo que tendría que hacerse a ocupaciones o deportes que se sabe representan un riesgo bastante grande para la Compañía. En algunos casos ni siquiera se acepta el riesgo.

Las categorías listadas en el cuadro 1.5, no tienen carácter exhaustivo; el hecho de que ciertas ocupaciones o deportes no estén expresamente mencionados, no significa necesariamente que los mismos pueden ser aceptados sin recargo. Es tarea del seleccionador analizar las características de cada riesgo y proceder por analogía.

Cuadro 1.5 Ocupaciones separadas por beneficio

OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL	RECARGO EN PORCIENTO	
		VIDA	ACCIDENTES	INVALIDEZ
Abrasivo	Sílice: obrero	1.5	TN	50
	Otros abrasivos	TN	TN	TN
Acido	Producción, manipulación, utilización: clorhídrico, nítrico, cianhídrico y derivados sulfúrico	2.-	50	100
		1.5	TN	50
	fosfórico, fórmico y acético	TN	TN	TN
Agricultor	campesino	TN	50	50
Alcalí	Producción, manipulación, utilización: para las ocupaciones siguientes:	1.5	TN	50
Alcohol	posadero, bodeguero, cervecero, tabernero, cocinero, cantinero, camarero, negociante de: licores, vinos, cerveza u otras bebidas alcohólicas.	TN	TN	TN
	barman, cantinero, encargado de cabaret, club, centro nocturno	1.5	25	25
	destilador	2.-	100	50
Amianto/Asbesto	tratamiento, extracción	1.5	TN	100
Amoníaco	Producción, manipulación, utilización:	1.5	TN	50
Antenas	instalador de antenas y mantenimiento/pararrayos	TN	50	50
Arsénico	Producción, manipulación, utilización:	2.-	50	100
Asfalto	tejados y carreteras	TN	50	50
Astillero	montaje	1.5	E+	50
Bombero	profesional	1.5	E+	100
	en plantas petrolíferas	2	R	100
	en las minas bajo tierra	3.-	E+	150
Calderero	refinería petróleo	1.5	100	100
Camarógrafo/Cameraman	actualidades (con moto/helicóptero)	1.5	E+	50
Carnicero	al por mayor	TN	TN	TN
	obrero con entrada en las cámaras frigoríficas	1.5	50	50
Cazador	caza mayor (fieras, cocodrilos, etc.)			
	profesional	5.-	E+	100
	otros animales salvajes profesional	2.5	E+	50
Cemento	fabricación	TN	TN	50

Fuentes: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

Cuadro 1.5 Ocupaciones separadas por beneficio

(continuación)

OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL	RECARGO EN PORCIENTO		
			ACCIDENTES	INVALIDE Z	
Circo	acróbata en tierra	TN	TN	TN	
	artistas ecuestres	TN	TN	25	
	domador de animales salvajes: tigre, león, etc	7.5	E+	R	
	domador de otros animales: serpientes, etc.	2.5	E+	R	
	domador de animales domésticos	TN	TN	TN	
	ejercicios auto o motos sobre un plano vertical	7.5	E+	R	
	montaje de tienda	1.5	E+	50	
	trapevistas con red	1.5	E+	50	
	volatineros sin red	7.5	E+	R	
	Conductor/Chófer	conductor de ambulancias, conductor bomberos	TN	25	TN
		auto-escuela, taxista	TN	TN	TN
camionero (materias no peligrosas)		TN	TN	TN	
basurero, repartidor		TN	50	50	
probador de coches		1.5	E+	50	
Construcción- Demolición	con uso de explosivos	1.5	E+	50	
	drenaje	1.5	E+	50	
	rascacielos	2.-	E+	50	
	uso de grandes máquinas de obra (grúa)	1.5	E+	50	
	túneles				
	subterráneos, pozos:				
	mantenimiento con explosivos	1.5	E+	50	
	sin explosivos	3.-	E+	100	
	puentes:				
	mantenimiento con explosivos	1.5	E+	50	
	sin explosivos	2.5	E+	100	
revoque fachadas/Albanil	1.5	E+	50		
Doble/Actor	escenas peligrosas	TN a 1.5	E+	50	
Electricista	en plantas de energía y trabajo en tierra (alta tensión)	10.-	R	R	
	construcción de líneas eléctricas, tendido de cables, mantenimiento y conservación	TN	50	50	
Equitación	profesor	1.5	E+	50	
	cursos hípicas	TN	TN	50	
		TN	TN	25	

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

Cuadro 1.5 Ocupaciones separadas por beneficio
(continuación)

OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL	RECARGO EN PORCIENTO	
Inmersión libre	hasta 20 metros	VIDA	ACCIDENTES	INVALIDE
	20 a 40 metros	TN	TN	Z
	más de 40 metros	2.-	E+	TN
		CONSULTAR		50
OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL	RECARGO EN PORCIENTO	
Inmersiones	con escafandra autónoma sin licencia con profundidad habitual de:	VIDA	ACCIDENTES	INVALIDE
				Z
		TN	TN	TN
		TN	TN	50
		4.-	E+	100
		10.-	R	R
	superior a 80 metros	R	R	R

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

Cuadro 1.5 Ocupaciones separadas por beneficio
(continuación)

OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL	RECARGO EN PORCIENTO	
			VIDA	ACCIDENTES
Insecticidas	fabricación	1.5	TN	50
Jockey	trote	TN	50	25
	plat	TN	50	50
	carreras de obstáculos	5.-	E+	R
	entrenador de obstáculos	3.-	E+	100
Leñador	peones	TN	25	25
	explotación de bosques y obtención de madera(arrastrador de madera/trabajador en ríos)	TN	25	50
	selva tropical	2.-	E+	100
	otros	TN	50	50
Limpiador	chimeneas(deshollinador)	TN	50	50
	crisales en edificios altos	2.-	E+	50
	ventanas en edificios altos	2.-	E+	50
Marina	mecánico de motores(embarcaciones)p	TN	50	25
	escador:	TN	50	25
	lagos y ríos	TN	50	25
	costas,calas y bahías	TN	50	25
	oceános y golfos	TN a 1.5	100	50
	servicio de salvamento(guardavidas)	2.5	E+	100
	guardacostas,policia	1.5	E+	50
	aduanera	2.-	E+	75
	petroleo y gasero	TN	50	25
	maquinista	TN	TN	TN
marina mercante	TN	50	50	
docker o cargador	TN	50	50	
Submarino	exploración comercial o científica, utilización militar,búsquedas oceanográficas,pruebas especiales. sin indicación de profundidad	7.5	E+ CONSULTAR	R
	de lo contrario	1.5	E+	50
Mecánico de motores	automotriz	TN	TN	TN
	industrias	TN	TN	TN
Militar	con maniobras esporádicas o uso de cartuchos solamente	TN	50	50
	instructor con uso de explosivos	1.5	E+	50
	desactivación de explosivos	5.-	E+	50

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

Cuadro 1.5 Ocupaciones separadas por beneficio
(continuación)

OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL	RECARGO EN PORCIENTO	
			ACCIDENTES	INVALIDIDAD
Minería	minas subterráneas			
	A. carbones			
	tareas en superficie: ingenieros, obreros y capataces	TN	50	50
	tareas subterráneas: ingenieros, inspectores (bajando esporádicamente)	TN	75	50
	capataces, mineros y otros obreros:			
	sin examen médico	3.-	E+	100
	con examen médico y telerradiografía de tórax satisfactorios	1.5	E+	50
	B. metales:			
	a)			
	oro, plata, plomo, zinc, cobre, hierro, estaño, níquel, mercurio, etc.			
	tareas en superficie: ingenieros, obreros y capataces	TN	50	50
	tareas subterráneas: ingenieros, inspectores (bajando esporádicamente)	TN	50	50
	capataces, mineros y otros obreros:	1.5	E+	50
	obreros trabajando con explosivos	5.-	E+	100
b) uranio (radio)				
tareas en superficie: ingenieros, obreros y capataces	TN	50	50	
tareas subterráneas: ingenieros, inspectores (bajando esporádicamente)	TN	50	100	
capataces, mineros y otros obreros:	2.5	E+	100	
obreros trabajando con explosivos	6.-	E+	150	
c) minerales no metálicos (azufre, nitratos, fosfatos, potasas, dolomita, magnesita, criolita, cal, arcilla, asbesto)				
tareas en superficie: ingenieros, obreros y capataces	TN	50	50	
tareas subterráneas: ingenieros, inspectores (bajando esporádicamente)	TN	50	50	
capataces, mineros y otros obreros:	2.-	E+	100	

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

Cuadro 1.5 Ocupaciones separadas por beneficio
(continuación)

OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL			RECARGO EN PORCIENTO		
		VIDA	ACCIDENTES	INVALIDE Z			
Montador	ascensorista(mantenimiento)	TN	50	25			
Mudanzas	carga y descarga	TN	50	50			
Plataformas petrolíferas marinas	trabajadores agente	3.-	E+	100			
Policía	judicial(inspector, detective)	1.5	E+	50			
	detective privado	1.5	E+	50			
	carcelero	1.-	E+	50			
	cuerpo general de policía: comisario	1.5	E+	50			
	administrativo	TN	TN	50			
	encargado mantenimiento orden, intervención en huelgas	5.-	E+	150			
	radio-patrullero	5.-	E+	150			
	policía municipal: a pie	TN	TN	50			
	motorizado	1.5	50	75			
	patrulla ciudadana	1.5	50	50			
	policía nacional: funcionario	TN	TN	50			
	encargado mantenimiento orden, intervención en huelgas	5.-	E+	150			
	antiterrorista(desactivación de explosivos)	7.5	R	R			
	radio-patrullero en ciudades	2.5	E+	100			
	policía secreta funciones de despacho	TN	TN	TN			
encagado detenciones anti-gang, brigada estupefacientes	1.5	E+	75				
vigilante armado(sereno)	3.-	E+	150				
		2.-	E+	100			
Políticos		CONSULTAR					
Pulidor	metal, vidrio, piedra	TN	E+	100			
Radiólogo	médico, manipulador o enfermera: sin sustancia radioactiva	TN	TN	TN			
Reportero	actualidades en zona de conflicto	CONSULTAR					

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

1.4.1.1 Deportistas

Al igual que las demás actividades de las aseguradoras, la cobertura de los deportistas profesionales debe considerarse como un oficio de pleno derecho. Primero, porque las necesidades de protección del deportista y de su familia son específicas, debido, por ejemplo, a la corta duración de su carrera deportiva. Segundo, porque la aseguradora debe responder a las necesidades de protección del club deportivo y las coberturas no son las mismas.

Además, es un oficio de pleno derecho porque los riesgos son de índole particular. Cada deportista, según su disciplina y su historia, constituye un riesgo que hay que valorar individualmente. Una evaluación minuciosa que se hace necesaria debido también a los capitales asegurados que suelen ser muy elevados. Para las aseguradoras, la cobertura de los deportistas profesionales requiere un seguimiento minucioso de los riesgos de cúmulo. El deportista profesional percibe una retribución por su actividad deportiva. Iniciado por lo general desde muy joven a la práctica de un deporte, sigue un entrenamiento específico para alcanzar los mejores resultados, individuales o en equipo. Más allá de su ambición personal, como cualquier persona, necesita protegerse contra las vicisitudes de la vida que pueden ocasionar una pérdida de ingresos tanto para él como para su familia o su club.

La carrera de un deportista suele desarrollarse entre los 15 y los 34 años de edad pero su duración varía según el deporte: generalmente oscila entre 10 y 15 años, aunque puede ser mucho más larga para algunos deportes, como el golf o las carreras de coches. Los seguros específicos cubren a los deportistas profesionales sólo mientras están en actividad. A partir de cierta edad, una disminución del rendimiento y, por consiguiente, de los ingresos, así como un aumento frecuente del número de lesiones, factores que también pueden ocasionar una desmotivación, incitan a los deportistas a dejar de practicar el deporte profesional.

Aquellos que se reciclan en un ámbito relacionado o no con el mundo del deporte pueden suscribir nuevas coberturas de seguro, más clásicas, adaptadas a su nueva actividad: a cada profesión, sus garantías.

Control del riesgo de cúmulo.

Conviene controlar atentamente los cúmulos por cabeza y por equipo con objeto de limitar los compromisos en función de la capacidad financiera. Cada jugador puede acumular diferentes pólizas individuales –previsión, cobertura de préstamo para su propia protección y la de su familia, y pólizas colectivas cuyo beneficiario sea el club. Además, los deportistas están invitados a participar en muchos actos deportivos fuera del marco del club, como los partidos de beneficencia, o en actos extradeportivos promocionales. Las solicitudes de coberturas puntuales para estos eventos son frecuentes. Las sumas aseguradas por cabeza pueden ser muy elevadas. Algunos ejemplos recientes demuestran, en deportes muy mediatizados como la fórmula 1 o el fútbol, que el importe de los capitales cubiertos para cada asegurado puede alcanzar decenas de millones de euros. En cuanto al riesgo de cúmulo por equipo, las concentraciones de deportistas son frecuentes: un equipo que viaja en el mismo avión, varios equipos que se alojan en un mismo hotel...

Dada la cuantía total asegurada por equipo, las aseguradoras suelen fijar límites por acontecimiento, en caso de fallecimiento de varios jugadores, por ejemplo:
Hoy en día, las aseguradoras no consiguen responder a la creciente demanda de capacidad debido a los considerables importes a cubrir. Por eso, el ratio entre la capacidad de seguro ofrecida por el mercado y la capacidad solicitada se ha reducido en los últimos años.

De manera análoga a las ocupaciones. Enseguida se separan los deportes por beneficio: básico (vida); accidentes e invalidez

Cuadro 1.6 Deportistas separados por beneficio

OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL	RECARGO EN PORCIENTO		
			VIDA	ACCIDENTES	INVALIDE Z
Automovilismo	Campeonato del mundo(grupo D)				
	F1	20.-	R	R	
	F 3000/F2	15.-	R	R	
	F3	7,50	E+	R	
	Campeonato del mundo(grupo A) inferior a 1600cc	3.-	E+	75	
	de 1600cc a 2500cc	5.-	E+	150	
	superior a 2500cc	7,50	E+	R	
	Campeonato del mundo de prototipos deportivos				
	C1	15.-	R	R	
	C2	10.-	R	R	
	B	7,50	E+	R	
	Fórmulas nacionales(F Ford, FV,F super, F Renault)	3,50	E+	100	
	Fórmula libre/Indianapolis (E)	20.-	R	R	
	Prueba de velocidad con camiones	2,50	E+	50	
	Slalom (todos los grupos)	TN	TN	TN	
	Carreras en cuesta				
	Categoría I (N,A,B)	3,50	E+	75	
	Categoría II (C1,C2)	5.-	E+	130	
	Otros circuitos	2,50	E+	50	
	Rallys-Maratón (tipo Paris Dakar)				
	Auto	3.-	E+	100	
	Camión	2.-	E+	50	
	Asistencia técnica	1,50	E+	50	
	Rallys sobre terreno				
	Auto	2.-	E+	75	
	Asistencia técnica	1,50	E+	50	
	Otros Rallyes				
	tipo Camel/Paris-Peking	4.-	E+	R	
	Asistencia técnica	3.-	E+	R	
	Auto Rallyes (todo terreno resistencia 4x4)	1,50	E+	50	
Rallyecross/Autocros	2,50	E+	50		
Pop-Cross	TN	100	50		
Stock-Car	TN	TN	75		
Fun-Car	TN	TN	100		
Speedway	2.-	E+	100		
Karts					
Licencia A	2.-	E+	100		
Licencia B	TN	25	25		
Automóviles de época	CONSULTAR				

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

Cuadro 1.6 Deportistas separados por beneficio
(continuación)

OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL	RECARGO EN PORCIENTO	
			VIDA	ACCIDENTES
Ciclismo	profesional aficionado(pruebas regionales,nacionales e internacionales)	TN	50	50
		TN	50	50
Motociclismo	utilización solo para turismo o uso diario: menos de 50cc y de 50Km/h	TN	TN	TN
	de 50cc a 125cc	TN	25	25
	más de 125cc	1.5	100	100
	circuitos/récord de velocidad:			
	A-Profesional:			
	hasta 250cc	7.5	E+	R
	de 250cc a 750cc	10.-	R	R
	superior a 750cc	15.-	R	R
	B-Aficionado:			
	de 1 a 5 carreras por año:			
	hasta 250cc	3.-	E+	100
	de 250cc a 750cc	5.-	R	R
	superior a 750cc	7.5	E+	R
	más de 5 carreras por año:			
	hasta 250cc	7.5	E+	R
	de 250cc a 750cc	10.-	R	R
	superior a 750cc	15.-	R	R
moto-cross:				
hasta 250cc	TN a 2	E+	100	
superior a 750cc	2.-	E+	150	
moto-ball/moto-foot	TN	TN	50	
pruebas de trial:				
hasta 250cc	TN	50	25	
superior a 750cc	1.5	100	50	
pruebas de enduro:				
hasta 250cc	TN a 2	E+	100	
superior a 250cc	2.-	E+	CONSULTAR	
carreras en cuesta:				
hasta 250cc	2.-	E+	50	
de 250cc a 500cc	3.-	E+	100	
superior a 500cc	5.-	E+	150	

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

Cuadro 1.6 Deportistas separados por beneficio
(continuación)

OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL	RECARGO EN PORCIENTO	
			VIDA	ACCIDENTES
Deportes de combate/Artes marciales	aikido	TN	TN	TN
	budo	TN	TN	TN
	jai alai	TN	TN	25
	jiu-jitsu/judo	TN	tn	25
	karate	TN	TN	25
	kendo	TN	TN	75
	kungfu	TN	TN	25
	full contact	TN	TN	25
	kick boxen	TN	TN	25
	kobudo	TN	TN	75
	kyudo	TN	TN	TN
	taekwondo	1.5	E+	R
	tai-chi-chuan	TN	TN	TN
	viet vo dao	TN	TN	50
	lucha greco-romana(profesional):	2.-	E+	100
	aficionado	TN	TN	50
	entrenador	TN	TN	TN
boxeo:				
profesional	3.-	R	R	
aficionado	3.-	E+	R	
Deportes náuticos	canoas en aguas torrenciales	TN	50	25
	esquí acuático: competición	TN	TN	25
	aficionado	TN	TN	TN
	motonáutica: off-shore cl.1/fórmula 1	10.-	R	R
	off-shore cl.2/fórmula 2	7.5	E+	R
	rallye raid	3.-	E+	100
	sin competición	2.-	E+	50
	thunderboat	10.-	R	R
	rafting(descenso de rápidos)	TN	50	50
	surf(wind surf): con competición	1.5	E+	50
	sin competición	TN	50	25
	remo	TN	TN	TN
	velero-yachting: yate costero hasta 20 millas	TN	TN	TN
	yate larga travesía	1.5	E+	50
	velero: gran crucero	3.-	E+	100
	pequeño crucero	TN	TN	TN
	largo crucero en solitario	5.-	E+	100

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

Cuadro 1.6 Deportistas separados por beneficio
(continuación)

OCUPACIONES	ESPECIALIDADES	EXTRA PRIMA EN POR MIL	RECARGO EN PORCIENTO	
			ACCIDENTES	INVALIDE Z
Montañismo	alpinismo en Europa	1.5	E+	50
	alpinismo en el mundo entero(columna de socorro,guía de alta montaña,expediciones,etc.) a menos de 7000m	3.5	E+	50
	expediciones al Himalaya,a los Andes o en general a más de 7000m	10.5	E+	R
	trekking: hasta 4000m	TN	TN	50
	a partir de 4000	2.5	E+	100
	expediciones científicas a volcanes	3.5	E+	R
	free climbing(escalada de paredes verticales ya sean montañosas o artificiales):			
con sistema de seguridad	TN	E+	50	
sin sistema de seguridad	CONSULTAR			
Pelota/balón	baloncesto	TN	TN	TN
	baseball	TN	TN	TN
	futbol(profesional o aficionado)	TN	TN	TN
	futbol americano	TN	TN	50
	rugby	TN	TN	50
	waterpolo	TN	TN	TN
	golf	TN	TN	TN
	hockey-profesional o aficionado(cesped/hielo/ruedas)	TN	TN	50
	squash	TN	TN	TN
	tenis	TN	TN	TN
	volleyball	TN	TN	TN
	polo:			
	con competición	TN	TN	50
sin competición	TN	TN	TN	
Nieve	esqui:			
	competición y campeonatos	TN	TN	25
	de fondo	TN	TN	TN
	salto	TN	TN	25
	acrobático	1.5	E+	R
bob-bobsleigh: competición	1.5	100	50	
Otros	benjy,benji,bengee,salto en el vacio o catapulta con goma elástica,salto pendular:			
	miembro de una federación oficial	2.5	E+	100
	no miembro de una federación oficial	15.-	E+	R
	catch:			
	profesional	1.5	E+	75
	aficionado	TN	TN	50
	caza mayor(fieras,cocodrilos,etc.):			
	aficionado	2.-	E+	50
	observación,safari-foto	TN	TN	TN
	otros animales salvajes:			
	aficionado	TN	TN	TN
	ojeo	TN	25	25
	charrería:			
general	TN	TN	50	
domador de caballos salvajes	1.5	100	100	

Fuente: Elaboración propia a partir de Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales Suiza de Reaseguros.

1.4.2 Por beneficio

La naturaleza del riesgo de vida puede y de hecho varía considerablemente entre los beneficios de vida, invalidez y muerte accidental y dentro de estos mismos.

En el beneficio de vida, se deben considerar factores de riesgo médicos y no médicos, que podrían ocasionar la muerte del asegurado en una fecha más temprana que le estándar de la esperanza de vida esperada. Los factores pueden surgir de alteraciones médicas, que pueden ser pasadas, presentes o para las que existe predisposición genética o de otro tipo.

En el beneficio de Invalidez se incluye la invalidez total y permanente o temporal, la exoneración de primas, la renta por invalidez, los gastos hospitalarios y por tratamiento quirúrgico. Se deben evaluar factores de riesgos médicos y no médicos que predispondrían a la vida asegurada a reclamar por invalidez temporal o permanente, por no poder trabajar por dicho impedimento. La evaluación para seguro quirúrgico y de hospital es muy similar a la de invalidez. Ya que estos beneficios son para el propio asegurado, se pagan mientras la persona vive. En este caso son factores importantes de riesgo los ocupacionales, los hábitos y los pasatiempos y debe hacerse una consideración especial respecto a los riesgos morales y a la selección adversa.

Finalmente, la muerte accidental y desmembramiento, beneficio de muerte accidental, accidentes personales y accidentes de Viaje se deben por la ocupación, los hábitos, los pasatiempos, los viajes o los ambientales.

1.4.2.1 Invalidez Total y Permanente

Para los efectos de estos beneficios, se define como Invalidez Total y Permanente el hecho que el Asegurado haya sufrido lesiones corporales o padezca una enfermedad que lo imposibilite para el desempeño de su trabajo habitual o de cualquier otro que pudiere producirle remuneración o utilidad por el resto de su vida apropiado a sus conocimientos, aptitudes y compatible con su posición social.

También se considerará Invalidez Total y Permanente la pérdida irreparable de la vista en ambos ojos, de las dos manos o de los dos pies, o la pérdida conjunta de una mano y un pie, o de una mano o un pie y la vista de un ojo. En estos casos no opera el período de espera indicado en el párrafo del mismo nombre. Para los efectos de este beneficio se entiende por pérdida:

- De una mano, su separación absoluta o pérdida irreparable de la función, desde la articulación de la muñeca o arriba de ella (hacia el antebrazo);
- De un pie, su separación absoluta o pérdida irreparable de la función de la articulación del tobillo o arriba de él (hacia la pierna).
- De la vista de un ojo la desaparición completa e irreparable de esta función en ese ojo.

Los Beneficios de Invalidez Total y Permanente contratados constan en la carátula de la póliza y estarán en vigor por el plazo estipulado en la misma carátula o mientras

el Asegurado no haya alcanzado la edad de 60 años. Estos beneficios se cancelarán en caso de que proceda el pago de alguno de los beneficios de Accidente.

La Compañía empezará a pagar la indemnización correspondiente de acuerdo con el beneficio contratado, después de transcurrir un periodo continuo de 6 meses contados a partir de que haya quedado comprobado el estado de Invalidez Total y Permanente del Asegurado.

Los Beneficios son:

- Beneficio de Exención de Pago de Primas. (BI). Si durante el plazo de seguro de esta cobertura, el Asegurado sufre invalidez total y permanente, la Compañía lo eximirá del pago de las primas que correspondan al riesgo por fallecimiento y/o sobrevivencia sin incluir beneficios adicionales, que venzan después de transcurrir el Período de Espera. La póliza quedará de este modo vigente y el Asegurado tendrá sobre la misma los derechos que sus condiciones le conceden.
- Beneficio de Pago Adicional por Invalidez. (PAI). Si durante el plazo de seguro de esta cobertura, el Asegurado sufre invalidez total y permanente, la Compañía pagará al Asegurado, en una sola exhibición, la Suma Asegurada contratada para este beneficio inmediatamente después de transcurrir el Período de Espera.
- Recuperación de Invalidez. La Compañía podrá cuando lo estime necesario, pero no más de una vez al año, exigir que se compruebe que continúa el estado de invalidez del Asegurado. Si éste se niega a hacerlo, o se hace patente que ha desaparecido el estado de invalidez total y permanente, cesará el goce de los beneficios contratados, debiendo el Asegurado reanudar el pago de primas a partir de la que venza inmediatamente después de que esto ocurra.

El goce de estos beneficios no se concederá si la invalidez es a consecuencia de:

- Lesiones o enfermedades que se provoquen deliberadamente el propio Asegurado.
- Enfermedades psiquiátricas con o sin manifestaciones psicósomáticas.
- Guerra, rebelión, revolución o insurrecciones.
- La participación en cualquier forma de navegación aérea, excepto que, al ocurrir el accidente, el Asegurado viajase como pasajero en un avión de una compañía comercial de aviación legalmente autorizada para transportar pasajeros y sujeta a itinerarios regulares entre aeropuertos establecidos.
- Envenenamiento de cualquier naturaleza e inhalación de gases de cualquier clase, excepto cuando se deriven de un accidente.
- Intento de suicidio cualesquiera que sean las causas o circunstancias que lo provoquen.
- Lesiones sufridas al prestar servicio militar de cualquier clase.

- Lesiones sufridas en riña siempre que el Asegurado haya sido el provocador o actos delictivos intencionales en que participe directamente el Asegurado.
- Lesiones sufridas mientras el Asegurado se encuentre en cualquier vehículo tomando parte en carreras, pruebas o contiendas de seguridad, resistencia o velocidad.
- La participación en toda clase de eventos o actividades relacionadas con paracaidismo, motociclismo, motonáutica, charrería, pesca, caza, esquí, alpinismo, buceo, tauromaquia así como el uso de vehículos de montaña, cualquier clase de deporte aéreo, acuático o cualquier otra actividad similar.
- Accidentes o lesiones ocurridas por culpa grave del Asegurado a consecuencia de encontrarse éste bajo la influencia del alcohol, enervantes o drogas, excepto cuando estas últimas hayan sido prescritas por un médico.
- Estados de Invalidez que se originen cuando esta póliza haya sido convertida a Seguro Saldado o Seguro Prorrogado

1.4.2.2 Accidentes

Para los efectos de estos beneficios se define como accidente aquel acontecimiento proveniente de una causa externa, súbita y violenta, que produce la muerte o lesiones en la persona del Asegurado. No se consideraran accidentes las lesiones corporales o la muerte provocada intencionalmente por el Asegurado.

Los beneficios adicionales en caso de Accidente contratados, constan en la carátula de la póliza, y estarán en vigor por el plazo estipulado en la misma carátula o mientras el Asegurado no alcance la edad de 70 años de edad, lo que ocurra primero. Estos beneficios se cancelarán en caso de que proceda el pago de alguno de los beneficios adicionales de Invalidez Total y Permanente.

- Beneficio de Muerte Accidental. (DI). En caso de muerte accidental la Compañía pagará adicionalmente a la Suma Asegurada del plan base, la Suma Asegurada contratada para este beneficio, siempre y cuando la muerte ocurra dentro de los 90 días siguientes a la fecha del accidente.
- Beneficio por Pérdidas Orgánicas. (PO). La Compañía pagará la indemnización que corresponda de la Suma Asegurada para este beneficio por la(s) pérdida(s) orgánica(s) producida(s) en la persona del Asegurado a consecuencia de un accidente de acuerdo a los siguientes puntos, siempre y cuando ocurran dentro de los 90 días siguientes a la fecha del accidente.
 - a) Por la pérdida de ambas manos, de ambos pies o de la vista en ambos ojos, una cantidad igual a cien por ciento de la Suma Asegurada contratada.
 - b) Por la pérdida de una mano y un pie, una cantidad igual al cien por ciento de la Suma Asegurada contratada.

- c) Por la pérdida de una mano o un pie, conjuntamente con la vista de un ojo, una cantidad igual al cien por ciento de la Suma Asegurada contratada.
- d) Por la pérdida de una mano o un pie, una cantidad igual al cincuenta por ciento de la Suma Asegurada contratada.
- e) Por la pérdida de la vista de un ojo, una cantidad igual al treinta por ciento de la Suma Asegurada contratada.
- f) Por la pérdida del dedo pulgar de una mano, una cantidad igual al quince por ciento de la Suma Asegurada contratada.
- g) Por la pérdida del dedo índice de una mano, una cantidad igual al diez por ciento de la Suma Asegurada contratada.

Para efectos de este beneficio se entiende por pérdida:

- De una mano, su separación completa o pérdida irreparable de la función, desde la articulación de la muñeca o arriba de ella (hacia el antebrazo);
- De un pie, su separación completa o pérdida irreparable de la función, desde la articulación del tobillo o arriba de ella (hacia la pierna);
- De la vista de un ojo la desaparición completa e irreparable de esta función en ese ojo.
- Del pulgar o índice la separación o pérdida irreparable de la función de dos falanges completas en cada dedo.
- Indemnización Máxima. Si la compañía llegara a efectuar el pago de alguna indemnización al amparo de la cobertura de Pérdidas Orgánicas, la suma asegurada de muerte accidental se reducirá en el monto pagado por aquella en caso de que posteriormente ocurriera el fallecimiento del asegurado a consecuencia del mismo accidente.

En cualquier caso estas coberturas no se renovarán al término del año póliza en el cual que se hubiera pagado alguna de las indemnizaciones cubiertas por las mismas.

- Beneficio por Muerte Colectiva (C). La Compañía pagará la Suma Asegurada contratada para este beneficio cuando la muerte del Asegurado ocurra:
 - a) En cualquier vehículo de transporte público, que no sea aéreo, en el que viajare el Asegurado como pasajero cuando dicho vehículo sea impulsado mecánicamente y operado regularmente por una empresa autorizada de transporte público, con boleto pagado sobre una ruta establecida normalmente para servicio de pasajeros y sujeta a itinerario regular, o
 - b) En aquel ascensor que opere para servicio público en el cual viajare el Asegurado como pasajero, a excepción de los ascensores usados en

minas, pozos petroleros, plataformas marinas, construcciones, grutas o similares, o

- c) A causa de un incendio en cualquier teatro, hotel u otro edificio público en el cual se encontrare el Asegurado al manifestarse el incendio.

Estos beneficios no se concederán si la muerte del Asegurado o las pérdidas orgánicas que sufra son debidas directa, total o parcialmente a:

- Enfermedades, padecimientos y operaciones quirúrgicas de cualquier naturaleza, que no sean ocasionadas directamente por los accidentes a que se refiere este capítulo.
- Envenenamiento de cualquier naturaleza e inhalación de gases de cualquier clase, excepto cuando se deriven de un accidente.
- Guerra, rebelión, revolución o insurrecciones.
- Homicidio Intencional, con o sin provocación del asegurado, aún cuando éste se cometa en estado de enajenación mental.
- Suicidio o cualquier intento del mismo o mutilación voluntaria, cualquiera que sea la causa que lo provoque.
- Lesiones sufridas al prestar servicio militar de cualquier clase.
- Riña siempre y cuando el Asegurado haya sido el provocador, o actos delictivos intencionales en que participe directamente el Asegurado.
- La participación en cualquier forma de navegación aérea, excepto que, al ocurrir el accidente, el Asegurado viajase como pasajero en un avión de una compañía comercial de aviación legalmente autorizada para transportar pasajeros y sujeta a itinerarios regulares entre aeropuertos establecidos, salvo para el beneficio de Muerte Colectiva.
- La participación en cualquier forma de navegación submarina.
- Accidentes que ocurran mientras el Asegurado se encuentre en cualquier vehículo tomando parte en carreras, pruebas o contiendas de seguridad, resistencia o velocidad.
- La participación en toda clase de eventos o actividades relacionadas con paracaidismo, motociclismo, motonáutica, charrería, pesca, caza, esquí, alpinismo, buceo, tauromaquia así como el uso de vehículos de montaña, cualquier clase de deporte aéreo, acuático o cualquier otra actividad similar.
- Accidentes o lesiones ocurridas por culpa grave del Asegurado a consecuencia de encontrarse éste bajo la influencia del alcohol, enervantes o drogas, excepto cuando estas últimas hayan sido prescritas por un médico.

- Accidentes que ocurran cuando esta póliza se haya convertido en Seguro Saldado o a Seguro Prorrogado.

1.5 Investigación hemerográfica de casos específicos.

La experiencia de las Compañías Aseguradoras en materia de tarificación, permite afirmar que el tratamiento de los expedientes de pólizas de capital elevado debe realizarse con sumo cuidado, y que el primer paso a dar es el análisis del aspecto financiero. Antes de embarcarse en gastos considerables para la confección de expedientes médicos de propuestas que puedan resultar injustificadas, es imprescindible estudiar antes que nada el aspecto financiero de la operación.

El objetivo fundamental de la tarificación financiera consiste, de una manera general, en definir el interés asegurable y en decidir si el capital solicitado y la modalidad propuesta están en relación con las necesidades argumentadas por el candidato. En cierto modo, se puede decir que la tarificación financiera corresponde a la aplicación de unas mínimas normas de sentido común en el ámbito y en la problemática del seguro de vida.

Como interés asegurable entendemos *“la pérdida económica que los beneficiarios del seguro sufren como consecuencia de la ocurrencia del siniestro”*, pero esta pérdida debe poder ser medida objetivamente. Si el tomador del seguro trata, a través de éste, de lograr una situación ventajosa en comparación con la que hubiera tenido de no ocurrir dicho siniestro, podemos afirmar que no hay interés asegurable. Si bien es posible que se presenten casos de falta de interés asegurable o de antiselección en cualquier momento, es mucho más probable que esto se produzca en las pólizas de capital elevado.

Por lo tanto, el responsable de la suscripción de riesgos deberá vigilar muy de cerca el tratamiento de estas pólizas, ya que es un tipo de negocio un poco especial: impresiona al productor (comisiones elevadas, prestigio, etc.), son sistemáticamente urgentes, toda la Compañía está involucrada y surge el miedo a perder la operación provocando todo tipo de presiones comerciales.

Pero está claro que deben aplicarse algunas normas, recurriendo a ciertas reglas que permitan comprobar la existencia del interés asegurable, apoyados en la premisa *“nadie tiene que valer más muerto que vivo”*, es decir:

- determinar si el importe solicitado corresponde efectivamente al interés asegurable definido;
- controlar que el importe asegurado esté dentro de las capacidades financieras del asegurado para pagar las primas;
- vigilar cualquier intento de especulación, con base a:
 - a) conocer las pólizas existentes, las propuestas simultáneas o en vías de regularización;
 - b) actuar con la máxima prudencia cuando se presenta una póliza de capital elevado entre varios aseguradores, cuando proviene de un agente poco conocido por la entidad, o cuando se trata de una primera póliza de vida de una persona ya mayor,

- c) intentar evitar el fraude a través de un suicidio, una desaparición o incluso un asesinato,
 - d) vigilar las consecuencias de las nuevas enfermedades (SIDA, etc.) o las tan temidas como el cáncer, etcétera.
- ante todo y sobre todo, luchar contra el sobre-seguro, fundamentalmente en las garantías complementarias de accidente y/o invalidez;
 - evitar perder tiempo, dinero y energías en operaciones francamente especulativas o poco claras.

Con la aplicación de estas mínimas normas de sentido común se logrará:

- proteger los intereses de los asegurados y de los aseguradores
- evitar el fraude, la especulación y la antiselección y sus efectos negativos en los resultados de la Compañía
- evitar la excesiva caducidad.

En el seguro de vida, las informaciones son facilitadas por el propio candidato a su agente o asesor financiero y el asegurador raramente busca otro tipo de información confidencial.

Por parte de los agentes suele haber cierta reticencia en conseguir cualquier información sobre algo tan delicado como los ingresos de un asegurado, bajo pretexto de "violar su intimidad". De hecho, estas informaciones son muchas veces menos íntimas que las exámenes médicos a las que se somete a un asegurado y que, sin embargo, son perfectamente aceptadas por unos y otros. Tanto los aseguradores como los reaseguradores, todas estas informaciones son tratadas con el mismo rigor, respetándose tanto el secreto médico como el financiero

1.5.1 Experiencia Internacional

En el ámbito internacional, el cuerpo de los famosos, ya sea el todo o las partes, se cotiza en ocasiones a precio de oro. Unas manos, unos tobillos, unas piernas, una cara, incluso una sonrisa, pueden asegurarse por cifras millonarias.

A continuación se presenta una investigación hemerográfica, de los casos más notorios de aseguramiento a personas famosas:

Caso 1. Groupama, aseguradora francesa, firmó la póliza que velará (las 24 horas del día y durante un año) para que las manos del portero de la sección española de fútbol Iker Casillas no sufran ningún daño; sobre la seguridad del resto del cuerpo.

Caso 2. Seis millones de euros es lo que valen los tobillos del jugador de baloncesto Jorge Garbajosa. Al menos esa es la cantidad que figura en la póliza que Mutua Madrileña diseñó para satisfacer la demanda de los Toronto Raptors, el equipo en el que juega Garbajosa, para liberar al español para que se sumase a la selección española en el Eurobasket.

Caso 3. Las piernas del polifacético David Beckham están aseguradas en 28 millones de euros, muy lejos de los más de 104 a los que asciende su cuerpo completo.

Caso 4. Muchos deportistas tienen asegurada alguna parte de su cuerpo, ya que representa su herramienta de trabajo. Este argumento hace que sea un tipo de pólizas relativamente habitual en las compañías y que se pueden incluir en el capítulo de "seguros profesionales". En ocasiones, el valor del bien que se quiere asegurar es tan alto que no encuentra quien esté dispuesto a garantizar su integridad, como le ha sucedido al número uno del golf, Tiger Woods, que ha chocado con la negativa de la poderosa Lloyd's. ¿La razón? Los más de 100 millones de dólares (71 millones de euros) que ingresa el golfista cada año.

Caso 5. Igual negativa recibió el piloto de Fórmula 1 Michael Schumacher: su actividad profesional era demasiado arriesgada.

Caso 6. La poderosa Lloyd's cuenta entre sus asegurados a numerosas estrellas del espectáculo. Entre sus 'capitales asegurados' se encuentran la sonrisa de la televisiva América Ferrera (más conocida como Betty la fea), valorada en 10 millones de dólares (7 millones de euros) algunas partes de la anatomía de Jennifer López (sobre la que circula el bulo de que tiene valorado su cuerpo en 1.000 millones de dólares); los dedos del guitarrista Keith Richards.

La tendencia a asegurar el todo o las partes del cuerpo a los famosos se remonta hasta la década de 1920. Marlene Dietrich blindó sus piernas y su voz; Fred Astaire sus piernas, y Bette Davis su cintura para evitar ganar algunos kilos de más. Y hasta la princesa Diana siguió el mismo ejemplo. ¿La razón de tantos famosos? "Las estrellas son buenos riesgos", reconoce la aseguradora británica.

1.5.2 Experiencia Nacional

La estadística de mortalidad de Vida Individual durante el año 1993, de una de las más importantes compañías aseguradoras del mercado mexicano, refleja que los accidentes y muertes violentas fueron la principal causa de defunción, con un 22.56% del total de los siniestros y un 46.69% de las sumas aseguradas. Los accidentes de tránsito fueron la principal causa: 55.8% del total de las muertes y 62.3% de las sumas reclamadas.

Otro dato sumamente significativo en esta compañía fue que del total de siniestros prematuros en 1993, un 77% se debió a muerte accidental.

En lo que respecta al mercado mexicano de seguros en general, la muerte accidental es también relevante, pues, según cifras de la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, ha sido la primera causa de defunción en el seguro de Vida Individual durante 1990, 1991 y 1992.

En 1992, el 26.7% del total de los siniestros en este ramo se debió a accidentes y muerte violenta, correspondiendo 59.8% de éstos a edades comprendidas entre 21 y 40 años.

Por otra parte, las circunstancias políticas y económicas de un país pueden afectar considerablemente los resultados de mortalidad. Ante fenómenos de inestabilidad,

aún si ésta es transitoria, es importante mantener suma cautela ante la posible tendencia a suscribir elevados montos de seguro, que pueden tornarse altamente especulativos y, en consecuencia, antiselectivos.

No hay que olvidar que las coberturas de seguro de vida más elevadas se dan frecuentemente en acaudalados y prominentes hombres de negocios, en quienes, si bien existe solvencia financiera, el riesgo de secuestro está presente casi en forma paralela y tal riesgo es imposible de compensar con un recargo, por alto que éste sea.

Según la situación política de un país, no se puede asegurar personas que tienen responsabilidades políticas (riesgo de atentado y de homicidio).

CAPÍTULO 2. EL ESQUEMA DE REASEGURO COMO ALTERNATIVA DE SUSCRIPCIÓN

2.1 Introducción

Los orígenes del *reaseguro* se pierden en la neblina de la historia y se afirma que es tan antiguo como el seguro mismo; un conocido reasegurador italiano, el Prof. Bruno de Morí (q.e.p.d) en su libro "El Contrato de Reaseguro" se expresa así con relación al tema:

"...En sus orígenes el reaseguro fue considerado como una especulación y un método para remediar un acto imprudente en el momento de suscribir un riesgo; el asegurador y en particular el asegurador marítimo sin afectar su obligación para con el asegurado, a su vez tomaba medidas para protegerse contra las mismas obligaciones, total o parcialmente, con otro asegurador mejor informado o con mayores posibilidades financieras..."

El reaseguro es la operación por medio de la cual una institución de seguro toma a su cargo, parcial o totalmente: un riesgo cubierto por otra o el remanente de daños que exceda de la suma asegurada por el asegurador directo.

Dicha operación se lleva a cabo con el fin de reducir, en ambos casos, la pérdida probable del asegurador directo; la misma descansa en una participación del riesgo en otro ente, de suerte tal, que en caso de pérdida, ésta también sea compartida y la carga del asegurador directo sea menor.

El tipo de reaseguro requerido debe ser analizado para cada compañía como un "traje hecho a la medida"

Forma Aseguradora de Segundo Grado a través de cuyas diversas modalidades las entidades aseguradoras procuran *homogeneizar* y *limitar* las responsabilidades a su cargo.

El reaseguro ofrece cobertura contra riesgos de fluctuaciones aleatorias; riesgo de error y el riesgo de cambios sistemáticos.

2.2 Definición y necesidad del reaseguro

El reaseguro es un contrato entre la compañía de seguros que expide una póliza original, denominada el "asegurador directo" y otra organización llamada "el reasegurador", por el cual está última acepta cierta parte de la responsabilidad potencial de aquélla sobre la póliza.

Esta práctica es común en todas las ramas del seguro, aunque se desarrolla en algunas con mayor importancia que en otras.

En este capítulo, el término de “asegurador directo” se empleará para designar a la compañía que suscribe el seguro -compañía “cedente” o “reasegurada”-; el término “reasegurador” se utilizará para la organización que asume parte del riesgo del asegurador directo; y “retrocesionario” para aquel que comparta el riesgo con el reasegurador. Excepto en casos específicamente señalados, tales definiciones se aplican conforme acuerdos convenidos entre el suscriptor directo y el reasegurador.

Aunque los convenios para el reaseguro entre el suscriptor directo y el reasegurador contienen a veces los mismos términos que la póliza original de seguro, existen algunos aspectos que difieren el seguro del reaseguro. El primero es la reglamentación legal aplicada al reaseguro es insignificante cuando se la compara con la supervisión de la suscripción directa. Por su parte, el segundo son las relaciones mutuas entre el asegurado original y el reasegurador, ya que el convenio está celebrado entre el suscriptor directo y el reasegurador. Así pues, en caso de insolvencia del suscriptor directo, el reasegurador paga a éste su parte del siniestro.

Si el reasegurador se volviera insolvente, el suscriptor directo no es un “contratante de póliza” en el sentido de acreedor preferente con derecho de reclamación sobre depósitos establecidos por la ley.

La extensión del reaseguro practicado varía mucho, se calcula que sólo el 2 o 3% del seguro de vida se encuentra reasegurado, en el seguro de accidentes la proporción es mucho mayor y en el seguro de incendios asciende a más o menos el 25% de las primas contratadas.

La operación de reaseguro se origina de la necesidad que los mercados imponen a los aseguradores de aceptar riesgos cuyo valor supera el equilibrio técnico de sus carteras (conjunto de riesgos de una empresa aseguradora, ramo por ramo), lográndose mediante el reaseguro la segmentación de los riesgos en proporciones tales que la relación entre su magnitud y calidad, los convierte en comparables entre sí; en otras palabras, homogeneiza cuantitativamente hablando, la cartera de cada ramo del asegurador.

Se debe tener presente que seguro y reaseguro son dos operaciones separadas una de la otra. La segunda, obviamente, no puede existir sin la primera y el asegurado tampoco tiene nada que ver con dicha operación, en el sentido de que, para él, la institución que lo aseguró es la única responsable en caso de verificarse el evento por el cual se compró el seguro.

Al igual que en el seguro directo, también para el reaseguro son válidos los siguientes tres principios: i) debe existir un interés asegurable; ii) el contrato de reaseguro es de *máxima buena fe*²³ (utmost good faith); y, iii) el contrato es indemnizatorio y la materia del mismo debe existir en el momento de estipularlo.

Las causas que justifican el reaseguro, son:

²³ El concepto de *máxima buena fe* es un aspecto fundamental del reaseguro en el sentido de que, como se verá, hay contratos que operan a ciegas, en donde el reasegurador no tiene la posibilidad de conocer los riesgos que está respaldando a partir del mismo momento en que lo hace el asegurador directo.

- o *Distribución del riesgo*: Todas las formas del seguro se basan en la “ley del promedio”, es decir, sobre la idea de que una combinación de múltiples incertidumbres producirá una certidumbre relativa. La teoría es que, mientras no se puede prever la pérdida, sobre un simple riesgo, las pérdidas totales sobre todos los riesgos pueden ser calculadas con suficiente exactitud para que el seguro resulte posible. Sin embargo, esta idea implica que todos los riesgos serán aproximadamente de importancia semejante, y en la práctica no lo son. La compañía de seguros puede hacer frente a este problema de cuatro modos distintos o combinándolos, y todos suelen ser aplicados en cierta proporción.
 - 1°. La compañía puede, y así lo hace generalmente, crear una reserva y excedentes para hacer frente a fuertes reclamaciones.
 - 2°. La compañía puede negarse a asegurar riesgos azarosos que implican grandes siniestros posibles.
 - 3°. La compañía puede aceptar los riesgos pero limitar su responsabilidad a uno solo.
 - 4°. La compañía puede aceptar toda su responsabilidad para todos los riesgos, pero transferirla en parte a otras compañías de seguros; en otras palabras, *reasegurar*.

Casi todas las compañías en todas las líneas del seguro establecen restricciones constitutivas conocidas como límites al volumen del riesgo aceptado²⁴.

El asegurador no se niega a suscribir pólizas superiores a sus límites, pero cuando las acepta procede inmediatamente a reasegurar el excedente. En algunos casos, restricciones externas limitan el volumen del riesgo que puede ser asegurado, como cuando el reaseguro es impuesto por las restricciones federales o estatales sobre el importe de las fianzas, o cuando el estado impone límites sobre las pequeñas compañías mutualistas de seguro de incendios, o cuando las leyes del estado limitan a todas las compañías para que asuman riesgos en proporción con su propia importancia.

- o *Retiro del negocio*: La compañía de seguro cobra del contratante de póliza una prima por adelantado, prometiéndole durante un periodo de tiempo definido, el cual se extiende desde un año en los seguros de incendios, accidentes, compensación y otras formas del seguro de accidentes, hasta un periodo indefinido en el caso del seguro de vida. En éste y en otras formas, la compañía puede no terminar su contrato hasta haber cumplido su obligación. Por lo tanto, si una compañía desea o se ve obligada a retirarse de los negocios, tendrá que transferir sus responsabilidades a otro asegurador que mantenga el contrato hasta el fin. En algunos casos el retiro de los negocios es voluntario, como en el caso de una compañía de seguros de incendios que no obtiene ganancias. En otros casos el retiro es forzoso, como en el caso de una compañía de seguros de vida que se vuelve insolvente. Hay ocasiones en que el retiro es absoluto, como cuando una compañía de seguros cesa de realizar negocio alguno y sus accionistas desean ser exonerados de su

²⁴ La forma más común es una limitación del valor nominal de una póliza individual; por ejemplo, una compañía de seguros de vida establece a veces el límite de 100 000 dls sobre cualquier vida.

responsabilidad. En todos esos casos, la compañía que se retira transfiere sus responsabilidades, en parte o en conjunto, a una compañía de reaseguros, pagándole una retribución.

Para incitar a la compañía reaseguradora a que asuma esas responsabilidades, el suscriptor original tendrá que pagar gran parte de sus reservas, o todas, y a veces no solamente éstas sino hasta su capital. Si todo ello no es suficiente, los contratantes de pólizas no podrán percibir toda la indemnización que les ha sido prometida y tendrán que transigir en sus reclamaciones. Por tanto el reaseguro efectuado en esos casos no cubre tan completamente el riesgo como el contrato original.

- *Mayor garantía:* Cuando el convenio de reaseguro proporciona la firma de más de una compañía en la póliza emitida para el asegurado, la fuerza de protección aumenta; tal es el caso cuando el contrato de reaseguro garantiza la emisión de pólizas solidarias. Esa protección acrecentada suele llevarse a cabo con frecuencia en fianzas de seguridad, cuando varias compañías firman en calidad de cofianzadoras. Esto difiere en muchos puntos del reaseguro, pero implica que el riesgo está compartido.
- *Obtención de negocios:* El reaseguro se ha convertido en una práctica tan corriente que muy pocas compañías lo dejan de lado actualmente como método para obtener más negocios. Uno de los problemas de la administración es manejar los contratos de reaseguro para obtener el máximo de beneficios compatibles con la seguridad. El reaseguro puede ser una fuente de nuevos negocios, casi tanto como el seguro directo, especialmente en los dominios de fianzas e incendios. Hay compañías de gran importancia que se dedican exclusivamente al reaseguro.
- *Estabilización de las ganancias:* Aunque el primer objetivo del seguro era históricamente una mejor distribución, la estabilización de los beneficios se ha ido convirtiendo de año en año en la consideración primordial. Si no se practicara el reaseguro y si las compañías tuvieran que aguantar solas los grandes siniestros que suelen ser consecuencia de grandes riesgos, los resultados de la suscripción acusarían grandes fluctuaciones de un año a otro.
- *Beneficio:* En muchas formas del seguro, el reaseguro puede tener por resultado un beneficio neto para la compañía, porque las primas que cobra para el reaseguro de riesgos y los siniestros que le ayudan a pagar, pueden ser mayores que las primas que pierden en riesgos cedidos a terceros y en las pérdidas que paga en los negocios aceptados. En el seguro de vida el reasegurador puede conseguir mayores intereses o tener menos gastos que la compañía aseguradora, y, por lo tanto, obtener beneficios.
- *Estimación de los riesgos:* Las compañías pequeñas no suelen estar en condiciones de aceptar riesgos de tipo inusitado sin asesoramiento, ya que no disfrutan de experiencia suficiente en la suscripción de tales riesgos y no son bastante importantes para correr el peligro de un gran siniestro. Al someter el riesgo al reasegurador, pueden conseguir asesoramiento y dictamen de una organización mayor y de más experiencia. Por lo tanto, las compañías pequeñas de seguros de vida pueden manejar riesgos subestándar, las compañías de seguros de incendios pueden aceptar tipos excepcionales de contenidos, las compañías de accidentes pueden suscribir riesgos inusitados.

En algunos casos, el contrato de reaseguro puede tener por causa principal el deseo de obtener de la compañía más grande la valoración de los riesgos.

2.3 Funciones y beneficios del reaseguro

La función principal del reaseguro es de naturaleza técnica porque, partiendo de la limitación de los riesgos, tiene como objetivo equilibrar la cartera de una institución de seguro al nivelar las exposiciones de la misma. Los aspectos más sobresalientes del reaseguro bajo el perfil técnico, económico y jurídico pueden resumirse como sigue:

- Económicamente el reaseguro tiene el efecto de desplazar la incidencia financiera de los siniestros y limita la carga de la empresa aseguradora solamente a la parte de los mismos que ella pueda soportar.
- El reaseguro tiende a mejorar las condiciones técnicas del asegurador nivelando cuantitativamente la medida de sus exposiciones y permite que alcance un equilibrio entre primas y siniestros por un lado o, por otro, contener el pago de excedentes de siniestros dentro de algunos límites también previstos por los contratos.
- La ayuda técnica se completa con otra muy importante: la de permitir a la empresa aseguradora la suscripción de riesgos de importancia, por lo que aumenta, indirectamente, las posibilidades industriales de la aseguradora.
- Bajo el punto de vista jurídico, el reaseguro no modifica la relación entre asegurado y aseguradora en el sentido de que el primero es totalmente ajeno a la operación del reaseguro siendo la segunda la única responsable frente al primero por las obligaciones asumidas (este principio no se invalida si en algunas ocasiones el asegurado conoce quienes son los reasegurados)
- El reaseguro se considera como un seguro contra pérdidas patrimoniales del asegurador frente a eventuales desviaciones en la siniestralidad de las coberturas otorgadas, lo que originaría un desequilibrio financiero de la aseguradora; se trata por lo tanto de un riesgo financiero.

Desde el punto de vista del asegurado, la práctica del reaseguro es provechosa por diversas razones y beneficios para el tenedor de la póliza:

- Proporciona una estabilidad financiera mayor a las compañías de seguros que lo practican, y de ese modo hace que la póliza individual del asegurado sea más confiable. Las compañías nuevas y las pequeñas, especialmente, pueden operar mejor cuando su seguridad está respaldada por el reaseguro de riesgos grandes. De otro modo, una compañía pequeña se encontraría en la posición embarazosa de tener que rechazar negocios que le harían mucha falta o de aceptar riesgos muy grandes que pudieran poner en peligro su seguridad financiera.

- Cuando se necesitan importes considerables de seguro, el asegurado puede obtenerlo sin tener que negociar con diversas compañías.
- Permite que el asegurado obtenga protección en breve plazo, sin el aplazamiento que requeriría el fraccionamiento y distribución del importe entre muchas compañías. Cuando se necesita el seguro para propósitos comerciales, la rapidez puede ser una consideración de importancia.
- Todo el seguro puede contratarse bajo las mismas condiciones, las cuales podrían ser diferentes con las distintas compañías entre las cuales pudiera dividirse el riesgo.
- El reaseguro es particularmente útil para las compañías pequeñas; por consiguiente, fomenta la competencia en el dominio del seguro de vida y en grado menor en otras ramas. Las compañías pequeñas se encuentran estimuladas por la posibilidad de dividir grandes riesgos para mayor seguridad, de compartir sus gastos fijos entre el volumen más grande de negocios, y porque pueden permitir que su fuerza vendedora acepte una variedad más amplia de riesgos. En el seguro de *vida*, han conseguido beneficios al cobrar una cuota de interés más elevada en los fondos invertidos de lo que se garantizaba en las pólizas.
- El reaseguro es útil para las empresas que practican el seguro propio, porque al obtener una póliza de exceso de siniestros o un convenio sobre catástrofes, pueden eliminar la posibilidad de grandes pérdidas.

2.4 Marco Legal del Reaseguro

La Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, establece el marco legal del reaseguro en el Capítulo IV De las reaseguradoras, destacando los siguientes artículos:

Artículo 76. Las instituciones de seguros autorizadas para practicar exclusivamente el reaseguro o el reafianzamiento, ajustaran sus operaciones a lo dispuesto en el presente título, con las modalidades que establezcan la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas en uso de las facultades que a cada una corresponde, y tomando en cuenta la naturaleza y características de operación propias de este tipo de instituciones.

Artículo 76-a. Las autorizaciones que en términos del artículo 7º de la ley se otorguen a las instituciones de seguros autorizadas para practicar exclusivamente el reaseguro y, en su caso, el reafianzamiento, se referirán a lo siguiente:

- I.-personas;
- II.-bienes;
- III.-responsabilidades, y
- IV.-fianzas

Artículo 77. Las instituciones de seguros autorizadas para practicar exclusivamente el reaseguro o el reafianzamiento, no podrán realizar las

operaciones a que se refieren las fracciones III, III bis y IV del artículo 34 de esta ley.

Por otro lado, el Capítulo II Del funcionamiento, destaca en su Artículo 34, los siguientes apartados:

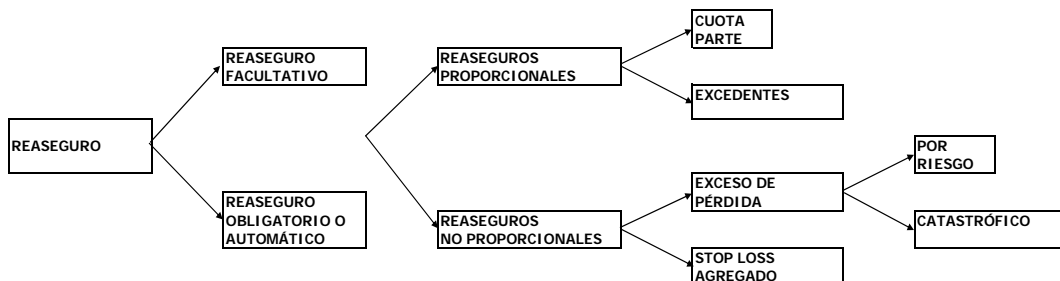
III.- Administrar las sumas que por concepto de dividendos o indemnizaciones les confíen los asegurados o sus beneficiarios;

III bis.- Administrar las reservas correspondientes a contratos de seguros que tengan como base planes de pensiones relacionados con edad, jubilación o retiro de personas a que se refiere el segundo párrafo de la fracción i del artículo 8o. De esta ley;

IV.- Actuar como institución fiduciaria en el caso de fideicomisos de administración en que se afecten recursos relacionados con el pago de primas por los contratos de seguros que se celebren, así como cuando se trate de fideicomisos privados complementarios de seguros obligatorios a que se refiere el artículo 52 bis-2 de esta ley, como excepción a lo dispuesto en el artículo 350 de la ley general de títulos y operaciones de crédito.

2.5 Clasificación del reaseguro

Esquema de reaseguro



2.5.1 Reaseguro proporcional

Se denomina así, porque existe una proporcionalidad directa entre primas y riesgos cedidos; se denomina también reaseguro de riesgo porque limita la responsabilidad de la cedente sobre cada riesgo. De lo anterior se desprende que este método involucra primas directas y cantidades en riesgo de la cedente, por lo que, en forma indirecta, también los costos directos de adquisición de la aseguradora.

A continuación se registran algunos términos que, con frecuencia se usan en el reaseguro proporcional.

1. *Capacidad de Contrato*: El estudio de la cartera de la cedente (conjunto de negocios en un cierto ramo, en vigor al final de un ciclo operativo), permite

conocer la responsabilidad máxima que sobre cada riesgo en, cada ramo, asume el reasegurado (cedente) y, dentro de ese máximo (capacidad), el asegurador podrá moverse para satisfacer las necesidades de la venta sin consultar a su reasegurador. La libertad máxima prevista por el contrato de reaseguro se denomina capacidad automática del contrato.

2. *Cesión*: Es la forma que se usa para ceder un riesgo; aparecen en la misma las características del riesgo y la parte de éste que se cede al reasegurador. Dicha forma, prácticamente no se usa en caso de existir un contrato entre las dos instituciones debido a que, en este caso, el reaseguro es ciego en el momento en que entra la cedente (dentro de los límites previstos en el contrato).
3. *Comisión de Reaseguro*: La adquisición de negocios por parte de la aseguradora requiere de un gasto, o sea el pago de comisiones a los intermediarios de seguros que proporcionan esos negocios, denominado gasto de adquisición. Dicho costo (recibiendo el reasegurador una parte de las primas directas que han originado ese costo), lo compartiría, en la parte que le corresponde, con el reasegurado. Esta contribución se denomina comisión de reaseguro, la cual, en muchas ocasiones, se ve aumentada por cooperar, el reasegurador, en parte, a algunos otros gastos del reasegurado.
4. *Excedente*: Se refiere a toda cantidad que rebase la retención (línea) de la cedente; por tanto la capacidad (excedente limitado a una cierta cantidad) suele repartirse en varios excedentes.
5. *Facultativos*: Se trata de aquellas cantidades que rebasan la capacidad del contrato; en este caso la aseguradora ofrecerá el excedente a algún reasegurador, presentándole todos los elementos necesarios para la selección y eventual aceptación del riesgo ofrecido; una vez recibida la confirmación del facultativo, la aseguradora se sentirá completamente cubierta y emitirá el documento (póliza) correspondiente.
6. *Línea*: Es la retención (técnica, como se denomina a veces) del asegurador sobre cada riesgo en cada ramo.
7. *Participación en utilidades (Profit Commission)*: Al final de un ciclo operativo (por ejemplo, un año calendario) el reasegurador formulará un estado de cuenta de los ingresos y egresos que afectaron a la operación; de haber un excedente (utilidad), parte del mismo lo acreditará al asegurador; en caso de que el resultado sea negativo, la operación habrá originado pérdida al reasegurador y, ésta se arrastrará hasta su extinción o durante un número de años establecidos en el contrato.

Si las dos cuentas: ingresos y egresos, resultan iguales, entonces no habrá ni utilidad, ni pérdida y la operación seguirá. De haber participación en la utilidad, sumando ésta a la comisión de reaseguro, se verificará un ajuste a esta última, registrándose un aumento a la comisión inicial prevista por el contrato.

8. *Retrocesión*: Es la forma por medio de la cual la reaseguradora cede, a su vez, parte de el (los) riesgo (s) por la cedente a otro reasegurador que se denomina retrocesionario; la operación puede seguir con otros

reaseguradores hasta colocar la totalidad del riesgo, de suerte tal que podrá haber varios retrocesionarios.

A los reaseguros proporcionales se le conoce también como “reaseguros de excedentes” en virtud de que se cubren excedentes de la retención de la cedente. En ellos se reparte el riesgo entre aseguradora y reasegurador de acuerdo a un porcentaje fijo. Por cada póliza reasegurada se determinan con exactitud los porcentajes de participación correspondientes al asegurador y al reasegurador. Tanto suma asegurada, primas y siniestros son repartidos en la misma proporción entre aseguradora y reasegurador.

Las formas en que puede desarrollarse este método de reaseguro, son: Cuota parte (Quota Share Cover); Excedente (Surplus Reinsurance); y, Mixto (Mixed)

- **Cuota parte.** El asegurador cede al reasegurador un porcentaje fijo de todos los riesgos que suscribe en un cierto ramo y, por otro lado, él recibe del segundo comisiones sobre todo lo cedido.

En este caso, la cedente no logra equilibrar su cartera dentro de un límite máximo y la configuración de las dos carteras: asegurada y retenida y reasegurada, es la misma, pero la cedente tendrá una ventaja de carácter financiero en el sentido de que, el reasegurador de participar en toda la cartera del cedente (en un determinado ramo) recompensa a esta última con un porcentaje más elevado por concepto de comisión de reaseguro.

El reasegurador, obviamente, participará en todos los siniestros que ocurran durante el período de vigencia del contrato.

Dicha forma de reaseguro puede, bajo muchos aspectos, considerarse como la más simple; se usa para cubrir a toda una cartera de institución aseguradora o parte de la misma o para ayudar a la cedente a operar en algún ramo nuevo en el que no tiene todavía experiencia; la ayuda del reasegurador, en este caso, será importante y útil bajo el punto de vista técnico y financiero al mismo tiempo.

La administración de un programa de reaseguro a cuota parte es relativamente simple porque cada movimiento en primas o siniestros tiene la misma división; por otro lado puede decirse que este tipo de reaseguro resulta costoso en su administración.

Ventajas:

- ✓ Utilizado en los inicios de actuación de una empresa o de un producto.
- ✓ Carteras en donde la frecuencia siniestral es alta, cuando el problema no radica en la magnitud (severidad), sino en la cantidad (frecuencia).
- ✓ El reaseguro cuota parte no proporciona el efecto de nivelación y equilibrio que ofrece el seguro de excedentes, sin embargo ofrece protección contra el cúmulo de muchos siniestros pequeños.

Desventajas:

- × se cede prima hasta en el caso de siniestros menores, que no requieren necesidades financieras o desequilibrio en el comportamiento de los riesgos.
 - × Cesión de importantes masas de primas que restan el desenvolvimiento y desarrollo de la empresa (lento crecimiento del negocio).
 - × No otorga protección contra grandes siniestros (severidad).
 - × Tareas y costos administrativos que gravan innecesariamente el sistema.
- **Excedentes.** En este caso la cedente fija la retención (línea) sobre los riesgos de un cierto ramo y será responsable de la misma, financieramente hablando; toda cantidad que sea menor o igual a la retención, será manejada por la cedente; las cantidades superiores a la retención, se cederán al reasegurador, dentro de los límites previstos por el contrato de reaseguro y en forma automática; de haber cantidad, de un riesgo, superior al automático, esa constituirá el facultativo para ese riesgo.

El automático (parte del excedente total de un riesgo o sea de la cantidad que rebasa a la retención) se suele repartirse en dos excedentes denominados primer y segundo excedente respectivamente; la razón de esta división (a veces son más de dos excedentes) descansa en lo siguiente: los riesgos de la cartera de un cierto ramo son de diferente tamaño y la división en los dos mencionados excedentes es útil para el reasegurador con el fin que pueda darse cuenta si hay o no equilibrio entre las primas y riesgos que se desee ceder y se tenga la probabilidad que la operación no ofrezca desviaciones importantes que podrían afectar al contrato. En general, la capacidad de cada excedente es múltiplo de la retención (línea). En lo referente a las comisiones de reaseguro, las correspondientes al primer excedente son superiores a las del segundo.

Ventajas:

- ✓ Homogeneización de riesgos (retención homogénea)
- ✓ Recibir Sumas Aseguradas distintas y a pesar de ello mantener un equilibrio de la cartera.
- ✓ Conserva las primas de los riesgos por debajo del pleno de retención.
- ✓ Otorga protección frente a grandes siniestros.

Desventajas:

- × se acrecienta la tarea de análisis en relación al cálculo y cesión individual.
 - × Trámite administrativo alto.
- **Mixto.** Se trata de una mezcla de las dos formas: cuota parte y excedente; es decir, el reaseguro opera a cuota parte mientras que la cuota no rebasa la retención de la cedente; en este caso opera en excedente.

Cesión de primas, crédito de comisiones y siniestros, siguen el procedimiento antes indicado; en lo referente a las comisiones se buscan condiciones aplicables a la mezcla.

2.5.2 Reaseguro no proporcional

Así se llama porque como su nombre lo indica, no hay ninguna proporcionalidad entre prima cedida y riesgo cedido; se denomina también *reaseguro de siniestro (s)* porque limita la responsabilidad de la cedente hasta un máximo de siniestro (s) que la misma pueda tomar a su cargo; en este caso, al cubrir el exceso de siniestros, la cedente corresponderá al reasegurador una cuota (costo) que se determina por medio de elementos estadísticos sin relación con los costos del asegurador.

La diferencia fundamental entre el *Reaseguro Proporcional* y el *no proporcional*, es que no hay repartición proporcional de primas y riesgos entre los dos participantes y consecuentemente, en lo relacionado con siniestros.

En otras palabras, en el *reaseguro no proporcional*, la cedente en lugar de establecer la cantidad máxima en sumas aseguradas a pagar por su cuenta, fijará anticipadamente la cantidad máxima que por concepto de siniestro(s) puede pagar, denominada *prioridad* por lo cual deberá proveer a todos los resarcimientos hasta la prioridad dejando que el sobrante lo pague el reasegurador, dentro de los límites que se fijen en el contrato.

El atractivo particular de este método de reaseguro estriba en la protección que el mismo provee contra catástrofes que involucran acumulaciones de pérdidas en un solo evento. Paulatinamente el método de *reaseguro no proporcional* ha ido desplazando al del *reaseguro proporcional* aunque este último siga siendo usado con amplitud hasta hoy en diferentes coberturas no-vida.

El reaseguro no proporcional es útil también para ampliar la retención de los cedentes sin aumentar su responsabilidad financiera, lo que resulta particularmente ventajoso para las aseguradoras que todavía no dispongan de una retención muy amplia.

El problema de la *prioridad* descansa en la capacidad económica de la empresa aseguradora y principalmente en la subdivisión de los riesgos de la cartera de cada ramo en grupos homogéneos, cada uno de los cuales se caracterice, o por la misma estructura técnica, o por el grado medio de siniestro, el cual sea capaz de representar la intensidad media relativa de los diferentes efectos económicos que se originan de los compromisos tomados por la empresa aseguradora.

El sistema de *no proporcional*, se desarrolla en forma sencilla en su operación; se evitan casi totalmente los gastos de administración, no se contemplan comisiones de reaseguro ni tampoco participación de utilidades (esporádicamente ocurre); y, además permite que la empresa, al formular su presupuesto al principio de un ciclo productivo, pueda prever resultados finales del mismo en virtud de que el costo de la cobertura de exceso de pérdida se conoce desde el principio del ciclo (a priori) salvo pequeños ajuste al final, de haberlos. Mientras que en el *proporcional*, el resultado de la operación, y por ende del presupuesto, se conoce solamente al final del mencionado ciclo (a posteriori).

El costo de las coberturas de exceso de pérdida puede ser fijo o variable, operándose al final del período estipulado un ajuste mediante factores porcentuales que varían según la experiencia en siniestralidad del ramo cuyos riesgos se pretende cubrir.

Se denominará *prima* el pago que recibirá el reasegurador por hacerse cargo de los siniestros a ocurrir en el período previsto por el contrato, y el tipo de reaseguro no proporcional que se escogerá como se detallará a continuación.

Antes que todo, es necesario determinar una *cuota* (porcentaje) que se aplicará a las primas que se pretende proteger (primas sujetas). Los caminos que se siguen son dos: i) Uno denominado *pay-back* que es el período que se requiere para que la prima del contrato recupere una pérdida total. Así por ejemplo, si la prima requerida para una cobertura catastrófica por 100,000 unidades es de 10,000 unidades, entonces se prevé una recuperación en el lapso de 10 años; y ii) Otro llamado *cuota en línea (rate on line)* que depende de la siniestralidad de la cartera, de la prioridad y de la exposición del reasegurador. Se trata por lo tanto, de una relación entre la prima del contrato y el total de la protección; en el caso del ejemplo anterior, la proporción es del 10% (10,000:100,000), lo que es lo mismo que 10 años del *pay-back*.

Una vez determinada la cuota, que es el equivalente de la prima de riesgo para los seguros directos, al igual que estos últimos, la cuota sufrirá un ajuste por medio de factores variables para cubrir no solamente los gastos de producción de el reasegurador, sino también hacer frente a eventuales desviaciones de siniestralidad.

Los factores que se usan son los siguientes: 100/70; 100/80; 100/85 o similares, que significan recargos a la cuota del 42.36%; 25% y 17.65% respectivamente.

Las formas en que puede desarrollarse este método de reaseguro no proporcional, son: Exceso de pérdida por riesgo (cobertura operativa-Working cover-WX/L); Exceso de pérdida por evento; y, Exceso de pérdida por período.

- **Exceso de pérdida por riesgo (Working Cover).** En este caso, por cada riesgo, el asegurador pagará la totalidad de las reclamaciones que se presenten durante un cierto período (un año calendario, por ejemplo) y hasta una cierta cantidad (prioridad), y el excedente, de haberlo, lo solventará el reasegurador (hasta un cierto límite).

Esta forma de reaseguro se denomina también de pérdida individual acumulada (cobertura operativa o exceso de pérdida de operación) y su finalidad principal es la de limitar la responsabilidad de la compañía cedente cuando se presente un siniestro el cual dañe en forma relevante algún; por lo que se logra evitar cualquier desviación correspondiente a la cartera que se quiere proteger.

Ventajas:

- ✓ Limita el impacto de cada siniestro
- ✓ Se obtienen siniestros más homogéneos (homogeneiza los resultados).
- ✓ Fácil administración.

Desventajas:

- × Es más difícil de cotizar.
 - × Poco apoyo para necesidades de capital/solvencia (el desvío puede deberse a la frecuencia no a la severidad).
 - × vigencia anual.
- **Exceso de pérdida por evento (excess loss).** Sobre un conjunto de riesgos asegurados y que originen un cierto número de reclamaciones como consecuencia de la realización de un evento, el asegurador pagará hasta una cierta cantidad fijada de antemano por cada evento y el excedente, de haberlo, lo pagará el reasegurador.

Por esto, esta clase de reaseguro toma los nombres de: Reaseguro de Catástrofe (Catastrophe Excess Reinsurance); Reaseguro de Desastre (Disaster Reinsurance) o Cobertura de Choque (Shock Cover).

La misma causa del evento (huracán, temblor, inundación, explosiones, caídas de aviones, etc.), origina una acumulación de siniestros, la que es superior a la retención máxima de la aseguradora.

Esta clase de reaseguro encuentra aplicación también en la cartera vida (individual y grupo) de una aseguradora.

Ventajas:

- ✓ el riesgo de acumulaciones es una forma particular del riesgo de fluctuaciones aleatorias.
 - ✓ Para la aseguradora, no es lo mismo si 100 asegurados mueren a lo largo del año o si mueren dentro de dos días a causa de sismos, accidentes de tránsito o aéreos, catástrofes naturales, etc.
- **Pérdida por siniestralidad (stop loss).** Esta forma de reaseguro puede definirse como sigue: De un conjunto de riesgos asegurados en un cierto ramo, el asegurador pagará el total de las reclamaciones durante un período determinado (año calendario u otro), cualquiera que sea el monto de cada una y hasta una cierta cantidad determinada de antemano, y el reasegurador, el excedente de haberlo hasta una cierta cantidad.

Por medio de esta forma de reaseguro se protegen las fluctuaciones de la carga anual de siniestros de la cedente en un determinado tipo de cobertura.

Se denomina reaseguro stop loss en virtud de que limita la pérdida de la cedente sobre el total de la cartera (en un cierto ramo); protege ampliamente a la cedente en el sentido de que dicha protección está directamente ligada a los resultados del año de la cedente; en otras palabras, permite a la cedente la formulación de su presupuesto anual al principio del período, conociendo de antemano la cantidad que por concepto de siniestralidad (cuando menos en el (los) ramo(s) significativo(s) tiene que pagar durante el período.

De costumbre el stop loss se expresa en porcentaje de las primas que se quieren proteger; por ejemplo la cobertura podría ser del 20% de las primas directas de la cedente en un cierto ramo durante un determinado período, en exceso del 40% de las mismas; debido a varios factores, entre los cuales la inflación, las primas de la cedente y los siniestros correspondientes pueden crecer rápidamente, por lo que al límite anterior puede agregarse otro fijo, o sea, el excedente que cubre el contrato nunca rebasará este último límite.

Ventajas:

- ✓ Protección contra resultados adversos, desvíos en la frecuencia siniestral.
- ✓ Protege el índice de siniestralidad-Loss Ratio (siniestralidad contra prima devengada).

Desventajas:

- × Dificultad para determinar la capacidad a comprar.
- × Escaso mercado de reaseguro (difícil de cotizar).
- × Cuando se cotiza, el reasegurador ofrece la cobertura incluyendo entre la prioridad de la cedente y la parte a cargo del reasegurador, un pasillo como margen.
- × Por lo general se ofrece como coaseguro.
- × Alta exposición del reasegurador.

2.5.3 Reaseguro facultativo

La definición de "facultad" es el "privilegio de hacer una cosa particular"; por lo tanto, el reaseguro facultativo es un convenio realizado respecto a un riesgo particular en un momento particular.

Fue la primera modalidad en aparecer históricamente. En esta modalidad el asegurado concierta el contrato respecto a un riesgo determinado o un contrato de seguro en concreto. Cada riesgo, cada contrato de seguro es tratado aisladamente.

El reasegurador por su parte es libre de aceptar o rechazar el negocio que se le ofrece. De ahí la denominación de facultativo u opcional.

Se emplea fundamentalmente para la cobertura de riesgos excesivos, que no encuentran cabida en el reaseguro por tratados, cuando las coberturas automáticas están agotadas o cuando un reasegurador no dispone de cobertura automática para un ramo en el que raramente emite pólizas.

2.5.4 Reaseguro financiero

El reaseguro financiero puede considerarse un fenómeno relativamente nuevo en el mercado general del seguro y los *reaseguradores financieros* han logrado ocupar un lugar de relevancia en ese mercado si se piensa el poco tiempo que llevan operando;

crean programas que favorecen coberturas diseñadas para necesidades particulares de los usuarios (instituciones de seguro en general).

De esta manera, hoy en día, la industria del seguro dispone de un tercer sistema de reaseguro que no debe entenderse como *alternativa* ni como *complemento* al tradicional, sino como un *nuevo sistema de transferencia de riesgos en donde, el elemento financiero ocupa un lugar prioritario*. Su origen puede encontrarse en el Finite Risk (Riesgo Limitado), término apto para describir una categoría muy amplia de coberturas de carácter financiero en el campo del seguro.

La mencionada categoría de coberturas puede dividirse en dos áreas denominadas: a) *del seguro financiero*, que involucra grandes corporaciones, y sus asegurados cautivos; b) *del reaseguro financiero*, el cual involucra a una institución de seguro (la cedente) con otra (la institución reaseguradora), la cual asumirá el riesgo.

El Riesgo *Limitado* puede definirse como la transferencia por parte de una cedente a otra, que *asume* una responsabilidad relacionada con pérdidas potenciales, y la transferencia se lleva a cabo por medio de una transacción en donde el elemento prioritario del riesgo es financiero en lugar de suscripción.

Lo importante de estas coberturas es que el riesgo, para la empresa que lo asume, es limitado y de aquí el nombre de *finite*, o sea *limitado*. Este tipo de seguro se desarrolló hace más de una década como respuesta a la necesidad de algunas corporaciones de encontrar la forma de reducir sus grandes exposiciones y, para las cuales, el seguro tradicional no estaba en grado de ofrecer la cobertura necesaria. En vista de lo anterior, las mencionadas corporaciones encontraron una solución financiera distinta a la del seguro y las eventuales pérdidas se trasladaron a otras empresas de servicios financieros. La información de cautivas tiene también alguna razón de existir, por lo mismo que hemos expuesto antes.

Los convenios de riesgo limitado, en un principio eran puras transacciones bursátiles sin componente alguna de transferencia del usuario; por lo que se introdujeron normas regulatorias más estrictas en este sector. El paso del Seguro al Reaseguro Financiero ha sido fácil y en lugar de una corporación, intervino una compañía de seguro y de los puros arreglos financieros iniciales, se pasó a contratos que contemplan una transferencia real de riesgos hasta acercarse al reaseguro tradicional como forma de actuar.

Por lo tanto, la terminología usada para el seguro financiero se trasladó al reaseguro financiero, con algunas modificaciones no sustanciales, pero la diferencia con el reaseguro tradicional siempre existe en virtud de que el nuevo sistema de reaseguro tiene un límite agregado.

2.6 El mercado del reaseguro

Por su naturaleza el reaseguro es una operación internacional, por lo que afecta positiva o negativamente la balanza de pagos de un país. Pero para entender esa afectación, habrá que conocer las diferentes componentes del mercado en el cual el reasegurador desea operar e, independientemente de lo anterior, cuáles son los tipos de reaseguradores que se encuentran en los mercados mundiales. Sin hacer referencia a la Corporación Lloyd's, hay tres tipos de reaseguradores:

1. *El reasegurador profesional*, es decir la institución que se estableció como tal, para ejercer solamente la actividad reaseguradora o sea: mentalidad de atender las necesidades del mercado asegurador doquiera en el mundo²⁵.
2. *El reasegurador-asegurador*, es decir la institución que se creó como asegurador y que por diferentes motivos quiso explorar, dentro o fuera de las fronteras de su país de origen, la actividad reaseguradora. La filosofía con la cual dichas instituciones aseguradoras-reaseguradoras operan, podría estar influenciada por la otra como aseguradoras directas; sin embargo hay muchas que operan en el mercado internacional en una forma realmente significativa.
3. *Pools de reaseguro*, se trata de organizaciones particulares que tienen objetivos bien definidos, en general regionales y a veces internacionales. Así por ejemplo se establece un *Pool de reaseguro* en un país cuando varias instituciones aseguradoras que operan en el mismo, deciden ampliar la capacidad de retención del mercado de su país; establecen una reaseguradora de la cual dichas instituciones son las accionistas (en partes iguales o no); se obligan a ceder parte de los riesgos que reciben directamente del mercado a la reaseguradora (ésta, a su vez, puede retroceder parte de los mismos a sus socias) de tal suerte que al final de un ciclo de operación, el resultado de la reaseguradora-pool será el reflejo del comportamiento de sus socias. Dicha reaseguradora constituirá lo que se denomina pool y actuará según lo decidan los socios, solamente dentro del país de origen o extenderá sus operaciones también fuera del mismo para una mayor diversificación de sus riesgos.

Hay varias de dichas instituciones de reaseguro en el mundo; en algunos lugares, como Latinoamérica, todavía operan con el éxito que cada una puede obtener; en Europa la tendencia es a su desaparición, en virtud de la completa *Libertad de Servicios* que opera en toda la Comunidad Económica Europea.

El acercamiento al mercado internacional del seguro por parte de los dos primeros tipos de reaseguradores ocurre siguiendo uno de los dos caminos:

- a) *Directo*, o sea el reasegurador opera directamente en los mercados escogidos, mediante oficinas de servicio, con personal propio (suscriptores, actuarios, especialistas en ajuste de siniestros, técnicos en estadísticas y en tarificación de los riesgos; etcétera); en caso de no tener oficinas, dispondrá de funcionarios los cuales visitarán rutinariamente a las empresas de seguros con las que operan;
- b) Mediante *intermediarios* (corredores o brokers) quienes representan a una o varias reaseguradoras y cuya labor es de gran relevancia en los mercados.

En cualquier circunstancia para que un reasegurador pueda operar en un mercado que no sea el propio, tendrá necesidad de obtener la autorización de la autoridad que corresponda en ese país.

²⁵ El reasegurador profesional; en general, opera a nivel mundial y en todos los ramos, ofreciendo amplia capacidad a sus usuarios y es responsable en sólido de las responsabilidades que asume

CAPÍTULO 3. TARIFICACIÓN DE LOS RIESGOS EXCLUIDOS DE VIDA MEDIANTE REASEGURO

3.1 Introducción

El análisis de los riesgos excluidos de vida en los capítulos anteriores indica que las compañías de seguros deben de tomar precauciones para poder asegurar a un individuo ó alguna colectividad; además de que tienen la posibilidad de apoyarse del reaseguro.

El problema es que en la práctica no es así. Al final de todo suscribir un negocio para una compañía aseguradora es un “volado” el cual tiene dos posibles resultados:

1. aceptar el riesgo pensando que todo va a salir bien y con esto ingresar capital a la empresa;
2. que las cosas no salgan como se pensó y que en lugar de traer ganancias la compañía tenga pérdidas grandes e incluso irreparables.

El simple hecho de vivir es un riesgo, al salir de nuestra casa hacia el trabajo no sabemos que pueda ocurrirnos, en las noticias nos enteramos de acontecimientos tristes pero que a cualquiera podría pasarle.

Muchas veces las compañías aseguradoras se la juegan pensando que el asegurar a un personaje público importante es muy difícil que le ocurra algún siniestro por la protección que estos tienen; pero la experiencia nos muestra que en la vida nadie está inmune a un siniestro.

La mejor enseñanza que nos ha dejado la experiencia es que si una aseguradora va a aceptar un riesgo importante, no debe quedarse con este en su totalidad, es decir, lo conveniente es que ceda una parte del riesgo al reaseguro.

El problema recae en que el principal objetivo del negocio asegurador obviamente es ganar dinero. Obviamente, el contratar a una empresa reaseguradora implica darle una parte de la ganancia, motivo por el cual algunas empresas de seguros deciden jugársela sin la ayuda de esta o simplemente excluir riesgos que consideren que pueden traerle consecuencias graves.

Con el propósito de garantizar la suscripción de estos riesgos en el mercado asegurador y con esto potenciar las carteras, este trabajo plantea una alternativa matemática de suscripción que parte de un modelo teórico de tarificación aplicado al reaseguro de un colectivo de personas y con las hipótesis y supuestos teóricos de la Teoría Colectiva de Riesgo:

Según la Teoría Colectiva de Riesgo, el costo total S es:

$$S = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n \text{ donde:}$$

X_i : Es la Variable Cuantía de la i -ésima póliza o riesgo

N : Es la Variable Aleatoria No. Total de Siniestros

Las hipótesis que se realizan son:

- Las variables aleatorias X_i están equidistribuidas, siendo X la cuantía de un siniestro.
- Las variables aleatorias X_i son independientes entre si.
- La cuantía de un siniestro X es independiente del número de siniestros N .

El modelo teórico se desarrolla de la siguiente forma:

Se planteó la problemática que aparece en los seguros colectivos²⁶ cuando se pretende cubrir en cada período las reservas matemáticas, los márgenes de solvencia que en su caso puedan establecerse y el capital en riesgo (en el caso de operaciones de seguros); si éstos se financian exclusivamente con las primas recargadas cobradas.

Se consideró el caso particular de seguros colectivos constituidos por operaciones de renta y seguro relacionadas con la supervivencia, aunque podría generalizarse el análisis a cualquier otro tipo de beneficios. Por consiguiente, sólo tendremos en cuenta el riesgo derivado de las desviaciones de mortalidad del colectivo.

En este contexto, si se pretende cubrir periódicamente las reservas matemáticas los márgenes de solvencia que pudieran establecerse y el capital en riesgo (en el caso de que el colectivo de asegurados fuesen beneficiarios de seguros), podría darse el caso de no tener suficientes recursos con las primas cobradas.

Si por *diferencia de siniestralidad* entendemos la diferencia entre la reserva matemática y los márgenes de solvencia que en su caso se establezcan y el fondo de la entidad constituido por las primas cobradas²⁷.

Una forma de solucionar el problema es asegurar (reasegurar) la diferencia de siniestralidad y el capital en riesgo de la operación.

²⁶ Entendemos por seguros colectivos aquellas operaciones aplicadas a un colectivo de personas con derecho a percibir rentas o capitales por jubilación, supervivencia, viudedad, orfandad o invalidez. Supondremos que estas operaciones se financiarán exclusivamente con las aportaciones (primas) satisfechas. No existiendo por tanto un capital social que respalde la operación.

²⁷ Diferencia de Siniestralidad = Reserva matemática – Fondo

En el caso de operaciones de renta, si se asegura la diferencia de siniestralidad el riesgo de supervivencia desaparece, ya que en cada momento se tendría asegurada la reserva matemática de la operación. Sin embargo, en las operaciones de seguros, el aseguramiento de la diferencia de siniestralidad no cubre el riesgo de fallecimiento, el cual tendrá por tanto que asegurarse (reasegurarse) aparte.

A continuación se expone el planteamiento teórico del aseguramiento "reaseguro" de diferencia de siniestralidad; el cual tendrá como objetivo asegurar en cada período la diferencia de siniestralidad y el capital en riesgo de la operación asociado a un colectivo de asegurados, teniendo en cuenta que la única vía de funcionamiento viene dada por las primas aportadas.

3.2 Planteamiento del modelo de tarificación

Variable Aleatoria T_i

La variable aleatoria T_i , nos dará el número de periodos enteros que va a permanecer con vida el asegurado "i" y será la variable principal. A partir de T_i se deducen las demás variables aleatorias.

El campo de variabilidad de T_i estará definido por el siguiente conjunto discreto:

$$\{0, 1, \dots, t, \dots, w-x-1\}$$

Las probabilidades asociadas a T_i estarán determinadas por la ley de supervivencia elegida, a la cual se supondrá que se adapta el asegurado "i".

- Suponiendo que x es la edad actuarial del asegurado "i" cuando contrató el seguro, entonces:

La probabilidad de que la variable aleatoria T_i sea igual a t es la siguiente:

$$P[T_i = t] = t / q_x$$

Conociendo lo anterior, la esperanza de T_i es:

$$E[T_i] = \sum_{t=0}^{w-x-1} t \cdot P[T_i = t] = \sum_{t=0}^{w-x-1} t \cdot t / q_x = e_x$$

La varianza y la desviación son:

$$Var[T_i] = \sum_{t=0}^{w-x-1} t^2 \cdot P[T_i = t] - [E[T_i]]^2$$

$$D[T_i] = +[Var[T_i]]^{1/2}$$

La varianza y la desviación de T_i indican la dispersión del número de periodos que va a permanecer con vida un asegurado de edad actuarial x respecto de su valor esperado.

3.2.1 Descripción de la operación actuarial

La operación actuarial sobre la cual se desarrolló el estudio del reaseguro presenta las siguientes características:

- Los beneficios están formados por unas combinaciones de renta y seguro, diferidas temporales y de cuantías variables.
- El beneficio de seguro se satisface en el momento en que tiene lugar el fallecimiento del asegurado. En este sentido, se asume la hipótesis de distribución uniforme de la mortalidad dentro de cada periodo, lo que permite valorar la prestación de seguro a mitad del periodo.
- Las contraprestaciones son periódicas y de cuantía variable.
- El tipo de interés utilizado es el técnico de la operación, el cual vendrá expresado en tanto efectivo.
- La periodicidad de los beneficios coincide con la periodicidad de las contraprestaciones.
- La periodicidad de capitalización del tanto efectivo de valoración debe coincidir con la periodicidad de los beneficios y contraprestaciones. Si así no fuese, se tendría que calcular el tanto efectivo equivalente a esa periodicidad.
- El sobre el cual se calcula la operación (y que se denomina “ i ”), tiene una edad actuarial x en el momento de contratar la operación.

La ecuación de equilibrio de la operación actuarial objeto de estudio es la siguiente:

$$\sum_{j=0}^{n-1} P_j \cdot {}_j E_x = \sum_{j=d_s+1}^{d_s+m_s} a_j^s \cdot j-1 / q_x V^{j-1/2} + \sum_{j=d_r}^{d_r+m_r-1} a_j^r \cdot {}_j E_x$$

Donde:

$$V = (1 + Ip)^{-1}$$

$${}_j E_x = {}_j P_x * (1 + Ip)^{-j}$$

Siendo:

p_j :Prima satisfecha por el asegurado en el momento j .

n :Número de primas satisfechas, incluyendo en el cómputo la aportación inicial C .

${}_j p_x$:Probabilidad de que una persona de edad actuarial x , viva j periodos más.

${}_{j-1} / q_x$: Probabilidad de que una persona de edad actuarial x , fallezca en el periodo j -ésimo.

Ip : Tanto efectivo de interés técnico del colectivo.

${}_j E_x$:Factor de actualización actuarial calculado con el tipo de interés técnico del colectivo.

d_s :Diferimiento, en número de periodos, de la operación de seguro.

m_s :Temporalidad, en número de periodos, de la operación de seguro.

a_j^s :Beneficio de seguro que recibe el asegurado, si éste fallece en el periodo j -ésimo. La valoración de esta prestación se realiza a mitad de periodo.

d_r :Diferimiento, en número de periodos, de la operación de renta.

m_r :Temporalidad, en número de periodos del beneficio de renta.

a_j^r :Importe de la renta que recibe el asegurado en el momento j

3.2.2 Análisis de la variable aleatoria: pérdida del reasegurador

En esta sección se estudian las variables aleatorias que permiten determinar la variable aleatoria pérdida del reasegurador L_i^R asociada al asegurado “ i ”, la cual viene definida como:

$$L_i^R = \zeta_i^{p,R} - \zeta_i^{c,R}$$

Siendo:

$\zeta_i^{p,R}$, la variable aleatoria beneficios del reasegurador asociada al asegurado “ i ”

$\zeta_i^{c,R}$, la variable aleatoria contraprestaciones del reasegurador asociada al asegurado “ i ”

Posteriormente, se calculará la prima de reaseguro a través de la variable aleatoria L_i^R .

3.2.2.1 Variable aleatoria asociada a los beneficios del reasegurador

La variable aleatoria $\xi_i^{p,R}$ recoge el valor actual financiero al tipo de interés técnico del reasegurador Ir , de los beneficios que tiene que satisfacer el reasegurador al colectivo.

El campo de variabilidad de $\xi_i^{p,R}$ viene definido por el conjunto discreto:

$$\{M(i,0),\dots,M(i,t),\dots,M(i,w-x-1)\}$$

Siendo $M(i,t)$: el valor actual financiero de las obligaciones del reasegurador, si el asegurado “ i ”, vive t periodos enteros a contar desde el inicio de la operación.

La aleatoriedad de $\xi_i^{p,R}$ viene deducida por la variable aleatoria Ti , ya que las obligaciones del reasegurador dependen del número de periodos vividos por el asegurado “ i ”, siendo la probabilidad asociada a cada realización:

$$P[\xi_i^{p,R} = M(i,t)] = P[Ti = t] = t / q_x$$

En esta modalidad de reaseguro, el reasegurador se compromete a cubrir:

1. Los márgenes de solvencia que puedan establecerse en cada periodo.
2. La reserva matemática asociada a cada periodo.
3. El riesgo de muerte si se trata de un seguro. El riesgo de supervivencia en el caso de una renta, ya queda cubierto por la reserva matemática.

El reasegurador intervendrá siempre y cuando el colectivo con las primas recargadas cobradas, no tenga suficiente para poder hacer frente periódicamente a las tres contingencias antes señaladas.

La determinación de las realizaciones de $\xi_i^{p,R}$, pasa por calcular las siguientes funciones:

- $Z_{i,h}$: Función que recoge el disponible o fondos que presenta el colectivo al finalizar el periodo h -ésimo, siempre y cuando el asegurado “ i ” viva al finalizar dicho periodo. Estará constituida por las primas recargadas del asegurado “ i ” y por las aportaciones del reasegurador dirigidas a cubrir las contingencias previstas en la presente modalidad.

- $T_{i,h}$: Función que recoge el importe que ha de satisfacer el reasegurador en el periodo h , asociado al asegurado “ i ”.

Una vez que tengamos determinada la función $T_{i,h}$ estaremos en condiciones de calcular cualquier realización de la variable aleatoria $\xi_i^{p,R}$.

Estudio de la función $Z_{i,h}$

Para poder determinar la función $Z_{i,h}$ necesitamos saber:

- $V_{i,h}$: Función que recoge la reserva matemática en el momento h , asociada al asegurado “ i ”
- $R_{i,h}$: Función que recoge el margen de solvencia que el colectivo debe tener disponible en cada momento h asociado al asegurado “ i ”. Este margen dependerá de los responsables del colectivo y de las exigencias legales que existan en este sentido.

Respecto al margen de solvencia vendrá dado por un tanto de la reserva matemática:

$$R_{i,h} = pV_{i,h}$$

La expresión formal de la función $Z_{i,h}$ para la operación objeto de estudio viene dada por la siguiente expresión:

$$Z_{i,h} = \begin{cases} (P_o^{\text{Rec}})(1+Ip) & h = 1 \\ (Z_{i,h-1} + P_{h-1}^{\text{Rec}})(1+Ip) & \text{si } Z_{i,h-1} \geq R_{i,h-1} + V_{i,h-1} \\ (R_{i,h-1} + V_{i,h-1} + P_{h-1}^{\text{Rec}})(1+Ip) & \text{si } Z_{i,h-1} < R_{i,h-1} + V_{i,h-1} \\ & 1 < h \leq n \\ (Z_{i,h-1})(1+Ip) & \text{si } Z_{i,h-1} \geq R_{i,h-1} + V_{i,h-1} \\ (R_{i,h-1} + V_{i,h-1})(1+Ip) & \text{si } Z_{i,h-1} < R_{i,h-1} + V_{i,h-1} \\ & n < h \leq d_r \end{cases}$$

$$\begin{array}{ll}
(Z_{i,h-1} - a_{h-1}^r)(1 + Ip) & \text{si } Z_{i,h-1} \geq R_{i,h-1} + V_{i,h-1} \\
(R_{i,h-1} + V_{i,h-1} - a_{h-1}^r)(1 + Ip) & \text{si } Z_{i,h-1} < R_{i,h-1} + V_{i,h-1} \\
& d_r < h \leq d_r + m_r
\end{array}$$

Siendo P_h^{Rec} la prima recargada de la operación:

$$P_h^{\text{Rec}} = P_h(1 + \lambda) \quad h = 0, \dots, n-1$$

La explicación es la siguiente:

- Si $h = 1$, el disponible al finalizar dicho período estará constituido por la prima inicial recargada (si existe recargo de seguridad) y capitalizada un período al tipo de interés técnico del plan.

En el supuesto que $d_r = 0$, el disponible al finalizar el primer período, tendrá que tener en cuenta el importe del primer término de la renta a_o^r , por tanto:

$$Z_{i,1} = (P_o^{\text{Rec}} - a_o^r)(1 + Ip)$$

- Si $1 < h \leq n$, la función $Z_{i,h}$ o disponible al final del período h adoptará dos tramos:
 1. Si el disponible al final del período $h - 1$, cubre el margen de solvencia y la reserva matemática correspondiente ($Z_{i,h-1} \geq R_{i,h-1} + V_{i,h-1}$), el disponible al final del período h estará constituido por el disponible al final del período h -ésimo $Z_{i,h-1}$, más la prima recargada satisfecha por el partícipe en el momento $h - 1$, P_{h-1}^{Rec} , y todo ellos capitalizado un período al tipo de interés técnico del colectivo. En este caso, el reasegurador no interviene ya que el plan ha sido autosuficiente para poder cubrir el margen y la reserva matemática correspondiente.
 2. Sin embargo, cuando el disponible asociado al final del período $h - 1$ no cubre el margen de solvencia y/o la reserva matemática correspondiente ($Z_{i,h-1} < R_{i,h-1} + V_{i,h-1}$), el reasegurador si intervendrá satisfaciendo la diferencia entre lo que dispone el plan y la reserva matemática más el margen de solvencia correspondiente al final del período $h - 1$: por tanto, el disponible al final del período h está formado por la reserva matemática y el margen de solvencia correspondientes al momento $h - 1$, más la prima recargada satisfecha por el asegurado en dicho momento P_{h-1}^{Rec} , todo ello capitalizado un período al tipo de interés técnico del colectivo.

Como podemos observar, en los períodos de pago de primas incorporamos la prima recargada cobrada por el plan P_{h-1}^R al disponible, ya que ésta se tuvo en cuenta en el cálculo de la reserva matemática.

- Si $n < h \leq d_r$, la función $Z_{i,h}$ tendrá el mismo comportamiento que en el caso anterior, con la diferencia de que el asegurado ya satisface primas.
- Si $d_r < h \leq d_r + m_r$, tenemos que tener presente en este caso, el importe de la renta a_h que satisface el colectivo al asegurado en el momento h , detrayéndolo del disponible que presente el plan en el momento de pago del mismo.

El tipo de interés utilizado en la valoración de la función $Z_{i,h}$ debiera de ser el tipo de interés del rendimiento de las inversiones del plan. La suposición que este tipo de interés coincide con el tipo de interés técnico de la operación.

Estudio de la función $T_{i,h}$

La función $T_{i,h}$ recoge el importe que ha de satisfacer el reasegurador en el período h , asociado al asegurado “i”.

Hay que señalar que en el caso de las rentas, la cobertura por parte del reasegurador de la reserva matemática en cada período, nos permite cubrir el riesgo de supervivencia del asegurado, por ser el importe de dicha reserva o a lo sumo igual (en el último período de la operación) al término de renta que debe satisfacer el colectivo al asegurado en ese período. Por consiguiente, el reasegurador sólo efectuará un desembolso al final de cada período h siempre y cuando viva el asegurado.

Sin embargo, en las operaciones de seguros, el riesgo de fallecimiento en un determinado periodo, no tiene por qué quedar cubierto con la reserva matemática más el margen de solvencia asociado a ese período; esta circunstancia conlleva a que el reasegurador, además de poder intervenir al final de cada período h , si el asegurado vive al final del mismo para garantizar las correspondientes reservas, debe también de actuar en el momento en el que fallezca el asegurado “i”, si el colectivo no dispone de fondos para cubrir el fallecimiento del mismo, como suponemos que el fallecimiento del asegurado tiene lugar a mitad del período, entonces los posibles desembolsos que debe de realizar el reasegurador en el período h , pueden estar dados en distintos momentos dentro de ese período. Uno al final del período h si vive el asegurado para garantizar las reservas y márgenes de solvencia, y otro a mitad de dicho período, si el asegurado fallece en el mismo, para cubrir el riesgo de fallecimiento en caso necesario.

Esta circunstancia hace que descompongamos los términos que tiene que pagar el reasegurador en dos, según el momento donde se efectuó el pago:

$$T_{i,h} = \begin{cases} T_{i,h}^1 & h = 1, \dots, d_r + m_r - 1 \\ T_{i,h}^2 & h = d_s + 1, \dots, d_s + m_s \end{cases}$$

Donde:

$T_{i,h}^1$: recoge el importe que tiene que satisfacer el reasegurador al final del periodo h . Si el colectivo está formado por un solo asegurado, éste sólo será satisfecho si el asegurado vive al final del periodo h . Su cuantía esta formada por las desviaciones entre las reservas matemáticas más el margen de solvencia asociado al periodo h y el disponible de la operación correspondiente a ese periodo.

$$T_{i,h}^1 = \max\{0, V_{i,h} + R_{i,h} - Z_{i,h}\}$$

$$h = 1, \dots, d_r + m_r - 1$$

Consideraremos exclusivamente las desviaciones positivas.

$T_{i,h}^2$ recoge el importe que tiene que satisfacer el reasegurador a mitad del periodo h , si el asegurado i fallece en dicho periodo. El término $T_{i,h}^2$ sólo tendrá sentido plantearlo en la operación de seguro, y su importe viene dado por el capital en riesgo asociado al periodo de fallecimiento del asegurado. Por capital en riesgo en el periodo h entenderemos la diferencia entre el importe del seguro y el disponible valorado a mitad del periodo h .

$$T_{i,h}^2 = \max\{0, \alpha_h^s - Z_{i,h} (1 + Ip)^{-1/2}\}$$

$$h = d_s + 1, \dots, d_s + m_s$$

Al suponer una distribución uniforme de la mortalidad, actualizamos medio periodo la función $Z_{i,h}$ para referirla al mismo momento de tiempo en el que se da α_h^s .

Conocida la función $T_{i,h}$ podemos determinar las realizaciones $M(i,t)$ de la variable aleatoria $\xi_i^{p,R}$.

$$M(i,t) = \begin{cases} \sum_{s=1}^t T_{i,s}^1 (1+Ir)^{-s} & 0 \leq t < d_s \\ \sum_{s=1}^t T_{i,s}^1 (1+Ir)^{-s} + T_{i,t+1}^2 (1+Ir)^{-t-1/2} & d_s \leq t < d_s + m_s \\ \sum_{s=1}^t T_{i,s}^1 (1+Ir)^{-s} & d_s + m_s \leq t < d_r + m_r \\ \sum_{s=1}^{d_r+m_r-1} T_{i,s}^1 (1+Ir)^{-s} & t \geq d_r + m_r \end{cases}$$

Siendo para $t = 0$ $\sum_{s=1}^0 T_{i,s}^1 (1+Ir)^{-s} = 0$

La expresión formal de $M(i,t)$, depende del número entero de años vividos por el asegurado i , así:

- Si $t = 0$ y $d_s > 0$ el reasegurador no tendrá que satisfacer desembolsos en el momento 1, por estar extinguida la operación, por tanto $M(i,0) = 0$
- Si $t = 0$ y $d_s = 0$ el reasegurador tendrá que satisfacer exclusivamente el capital en riesgo correspondiente a dicho periodo, siendo $M(i,0)$ el valor actual al tipo de interés del reaseguro de dicho capital en riesgo.
- Si $0 < t \leq d_s$, la responsabilidad del reasegurador al no haber operación de seguro, es la de garantizar que el colectivo tendrá exclusivamente en cada periodo las reservas matemáticas y márgenes de solvencia correspondientes, por tanto $M(i,t)$ vendrá dado por el valor actual al tipo de interés del reaseguro de los términos dados por la función $T_{i,h}$.
- Si $d_s < t < d_s + m_s$ tendremos que tener en cuenta en el valor actual de los beneficios que realiza el reasegurador, el capital en riesgo cuyo importe viene dado por la función $T_{i,h+1}^2$
- Si $d_s + m_s < t < d_r + m_r$, la operación de seguro se ha extinguido, y por lo tanto de nuevo $M(i,t)$ vendrá dado por el valor actual al tipo de interés del reaseguro de los términos dados por la función $T_{i,h+1}^1$
- $t \geq d_r + m_r$ $M(i,t)$ coincidirá con el que realizaría si el asegurado viviese $d_r + m_r - 1$ periodos enteros.

Conocidas las realizaciones $M(i,t)$ y las probabilidades asociadas a cada una de ellas, podemos calcular cualquier momento de la variable aleatoria $\xi_i^{p,R}$, como la esperanza, varianza o desviación tipo:

$$E[\xi_i^{p,R}] = \sum_{t=0}^{w-x-1} M(i,t)_{t/qx}$$

$$Var[\xi_i^{p,R}] = \sum_{t=0}^{w-x-1} M(i,t)_{t/qx}^2 - [E[\xi_i^{p,R}]]^2$$

$$D[\xi_i^{p,R}] = [Var[\xi_i^{p,R}]]^{1/2}$$

Una forma alternativa de calcular la $E[\xi_i^{c,R}]$, es a través de la función $T_{i,h}$.

Siendo la $E[\xi_i^{c,R}]$, para la operación objeto de estudio, el valor actual actuarial al tipo de interés del reaseguro de una renta vencida inmediata y temporal de $d_r + m_r - 1$ términos de cuantía $T_{i,h}^1$ $h=1, \dots, d_r + m_r - 1$, más el valor actual al tipo de interés del reaseguro, de un seguro diferido d_s periodos y temporal de m_s términos variables de cuantía $T_{i,h}^2$ $h = d_s + 1, \dots, d_s + m_s$:

$$E[\xi_i^{c,R}] = \sum_{t=1}^{d_r+m_r-1} T_{i,t}^1 P_x (1+Ir)^{-t} + \sum_{t=d_s+1}^{d_s+m_s} T_{i,t}^2 {}_{t-1/qx} (1+Ir)^{-t+1/2}$$

3.2.2.2 Variable aleatoria asociada a las contraprestaciones del reasegurador

En este apartado se estudia la variable aleatoria asociada a las contraprestaciones del reaseguro, o ingresos por primas que satisface el plan al reasegurador, como contrapartida de las contingencias cubiertas por éste.

$\xi_i^{c,R}$ recoge el valor actual financiero al tipo de interés técnico del reaseguro, de las primas satisfechas al reasegurador por al colectivo.

Supondremos que el costo del reaseguro lo soporta el asegurado, vía incremento de la prima que tiene que pagar. Por consiguiente, la periodicidad de las primas que satisface el asegurado al colectivo coincidirá con la periodicidad de la prima que cobre el reaseguro.

El carácter aleatorio de $\xi_i^{c,R}$ también viene dado por la variable aleatoria T_i , ya que cada realización dependerá del número entero de periodos que viva el asegurado “ t ”.

El campo de variabilidad de $\xi_i^{c,R}$, lo representamos por el siguiente conjunto discreto:

$$\{P^R(i,0) \dots P^R(i,t) \dots P^R(i,w-x-1)\}$$

Donde $P^R(i, t)$ es el valor actual financiero valorado al tipo de interés técnico del reasegurador, de las primas de reaseguro satisfechas por el colectivo al reasegurador, si el asegurado “i” vive t periodos enteros a contar desde que se inició la operación.

Siendo:

$$P^R(i, t) = \begin{cases} \sum_{j=0}^t P_j^R (1 + Ir)^{-j} & 0 \leq t < n \\ \sum_{j=0}^{n-1} P_j^R (1 + Ir)^{-j} & t \geq n \end{cases}$$

Donde: $P_0^R \dots\dots P_{n-1}^R$ son las n primas de reaseguro.

La probabilidad de cada una de estas realizaciones es:

$$P[\xi_i^{c,R}] = P^R(i, t) = P[T_i = t] = t / q_x$$

La obtención de la esperanza, varianza y desviación tipo de $\xi_i^{c,R}$ es ya inmediata como se muestra a continuación:

$$E[\xi_i^{c,R}] = \sum_{t=0}^{w-x-1} P_t^R(i, t) t / q_x$$

$$Var[\xi_i^{c,R}] = \sum_{t=0}^{w-x-1} P_t^R(i, t)^2 t / q_x - [E[\xi_i^{c,R}]]^2$$

$$D[\xi_i^{c,R}] = [Var[\xi_i^{c,R}]]^{1/2}$$

Conocidas las variables aleatorias $\xi_i^{p,R}$ y $\xi_i^{c,R}$, podemos calcular la esperanza, la varianza y la desviación tipo de la variable aleatoria pérdida del reasegurador L_i^R :

$$E[L_i^R] = E[\xi_i^{p,R}] - E[\xi_i^{c,R}]$$

$$Var[L_i^R] = Var[\xi_i^{p,R}] + Var[\xi_i^{c,R}] - 2Cov[\xi_i^{p,R} \xi_i^{c,R}]$$

$$D[L_i^R] = [Var[L_i^R]]^{1/2}$$

La existencia de covarianza entre $\xi_i^{p,R}$ y $\xi_i^{c,R}$, se debe a la no independencia de las mismas, puesto que ambas dependen de la mortalidad del partícipe “i”

3.2.2.3 Cálculo de la prima pura de reaseguro

Conocida la $E[L_i^R]$, podemos calcular las primas puras a satisfacer al reasegurador. Como éstas repercuten en la prima a pagar por el asegurado, podemos por tanto suponer:

- Las primas de reaseguro tienen la misma periodicidad y temporalidad que las primas puras de la operación.
- Las primas de reaseguro se ajustan a la misma ley de variación de las primas puras que supondremos $f(t)$.

Por ejemplo, si se desea que las primas varíen según un polinomio de grado n entonces:

$$f(t) = 1 + \beta_1(t) + \dots + \beta_n(t)^n$$

Si queremos una variación exponencial:

$$f(t) = \beta_1^t$$

O bien, si deseamos que las primas sean constantes:

$$f(t) = 1$$

Expresaremos las primas puras como el producto entre su ley de variación $f(t)$, y una determinada constante k^R .

$$P_t^R = f(t) \cdot k^R \quad \forall t = 0, \dots, n-1 \quad (I)$$

Las realizaciones $P^R(i, t)$ de la variable aleatoria $\xi_i^{c,R}$ podemos expresarlas en función de k^R :

$$P^R(i, t) = \begin{cases} \sum_{j=0}^t f(j) k^R (1+Ir)^{-j} & 0 \leq t < n \\ \sum_{j=0}^{n-1} f(j) k^R (1+Ir)^{-j} & t \geq n \end{cases}$$

Introducimos una variable intermedia $\xi_i^{q,R}$, cuyo campo de variabilidad viene dado por el conjunto discreto:

$$\{q^R(i,0), \dots, q^R(i,t), \dots, q^R(i, w-x-1)\}$$

Donde:

$$q^R(i,t) = \begin{cases} \sum_{j=0}^t f(j)(1+Ir)^{-j} & 0 \leq t < n \\ \sum_{j=0}^{n-1} f(j)(1+Ir)^{-j} & t \geq n \end{cases}$$

Siendo la probabilidad de cada una de las realizaciones la inducida por la variable aleatoria T_i :

$$P[\xi_i^{q,R} = q^R(i,t)] = P[T_i = t] = t / q_x$$

La introducción de esta variable intermedia, nos permite expresar la esperanza de $\xi_i^{c,R}$ en función de la esperanza de la variable aleatoria $\xi_i^{q,R}$ y de k^R :

$$E[\xi_i^{c,R}] = k^R E[\xi_i^{q,R}]$$

Como k^R , debe satisfacer la condición:

$$E[\xi_i^{p,R}] - E[\xi_i^{c,R}] = 0$$

Sustituyendo y despejando k^R tenemos:

$$k^R = \frac{E[\xi_i^{p,R}]}{E[\xi_i^{q,R}]}$$

Por último sustituyendo el valor de k^R en la expresión:

$$P_t^R = f(t) \cdot k^R \quad \forall t = 0, \dots, n-1$$

Tendremos calculadas las primas puras del reasegurador

Si la *prima es única*, la variable aleatoria asociada a las contraprestaciones, en este caso del reasegurador $\xi_i^{c,R}$, deja de serlo, siendo su valor cierto el importe de la prima única de reaseguro C^R , por tanto:

$$\xi_i^{c,R,e} = C^R = \Pi^R$$

Como la prima única a satisfacer al reasegurador Π^R debe de anular el valor actual de la pérdida futura del reasegurador,

$$E[\xi_i^{p,R}] - E[\xi_i^{c,R}] = 0$$

Entonces sustituyendo.

$$E[\xi_i^{p,R}] - \Pi^R = 0$$

Despejando Π^R :

$$\Pi^R = E[\xi_i^{p,R}]$$

Conclusión: el valor de la prima única de reaseguro coincide con la esperanza del valor actual de los beneficios asociadas a éste.

3.3 Limitaciones y recomendaciones

La Teoría de la Ruina se ha utilizado siempre para el ramo de Daños, por lo que en este trabajo se pretende extenderla al ramo de Vida Grupo y Colectivo y con esto generar una herramienta sustentada en un modelo matemático que sirva para que las Compañías Aseguradoras tengan una alternativa mas para potenciar sus carteras.

Este proyecto se limita para el caso particular de seguros colectivos constituidos por operaciones de renta y seguro relacionadas con la supervivencia, pero es claro que podría generalizarse el análisis a cualquier otro tipo de beneficios, lo que traería consigo una mayor seguridad a las aseguradoras al momento de suscribir un negocio, ya que se basa un modelo matemático firme.

Se recomienda para un mejor uso de este modelo tener presente la Teoría de la Credibilidad, ya que en muchas ocasiones los datos correspondientes a los grupos de pólizas a tarificar son escasos y por ende, resultan inadecuados para proceder a estimar la prima de riesgo. Por lo tanto, la teoría de la credibilidad combina los datos provenientes de la experiencia de la cartera, objeto de tarificación y correspondientes a un determinado periodo, con los datos de la experiencia individual correspondientes al mismo periodo o periodos anteriores, lo que permite que se apliquen tarifas más justas de acuerdo a cada riesgo, dependiendo de las características particulares de la cartera.

CONCLUSIONES

A principios del siglo XX, y como consecuencia de que las técnicas estadísticas en uso no permitían resolver los problemas actuariales, los actuarios desarrollaron sus propios métodos de forma aislada a la corriente de su época, caracterizada porque todo conocimiento a priori carecía de valor estadístico. Hasta entonces, existían únicamente situaciones que demandaban la utilización de información procedente de observaciones empíricas para realizar algún análisis.

El actuario, al elaborar sistemas de tarificación, tiene por objetivo garantizar la solvencia económica de la entidad aseguradora y al mismo tiempo, asegurar que las tarifas sean lo más justas posibles para los asegurados.

Hoy el mundo en el que vivimos está en constantes cambios y el deber como actuarios es proponer e innovar métodos que ayuden a la empresa donde laboren y no seguir la línea de lo que ya está hecho, ya que si el método que siempre se ha usado es incorrecto, se cargará por siempre con el error.

En el capítulo 1 se realizó un estudio que sirvió para definir que es un riesgo excluido y como el área de suscripción con el apoyo del área de selección de riesgos los afrontan. Se observó que la ocupación ó el deporte que arriesgue en mayor grado la vida de un individuo será más difícil aceptarlo.

El principal problema recae en que el área de suscripción y el área de selección de riesgos no siempre van de la mano. Esto se debe principalmente a que el objetivo de un suscriptor es traer negocios a la compañía y aún cuando la suscripción se rija bajo un reglamento (manual) este no siempre se debe de seguir al pie de la letra (según

el punto de vista de un suscriptor). Y se fundamenta diciendo que no se puede suscribir bajo las condiciones de un manual, sino bajo las condiciones del mercado.

Todas las compañías de seguros están en constante competencia por tal motivo la que ofrezca al cliente el mejor precio será la que se lleve el negocio. Así entonces si el manual de suscripción de la compañía X indica que por determinado negocio se debe de cobrar 2,000,000.00 de pesos y la compañía Z cobra 1,000,000.00 de pesos entonces la compañía X deberá de hacer caso omiso del manual y cambiar su cuota si es que no quiere perder el negocio.

Al operar de esta forma los modelos matemáticos pierden importancia y si a eso le sumamos que no se toma en cuenta el reaseguro, el resultado son pérdidas desastrosas para las aseguradoras.

En el capítulo 2 se introdujo a los diversos tipos de reaseguro, indicando la importancia de su uso; así como sus ventajas y desventajas de cada uno de ellos. Y a su vez proponerlo como una alternativa al momento de suscribir.

Aunque también es importante saber que en el ramo de vida, la empresa reaseguradora pudiera llegar a obtener mayores beneficios como conseguir mayores intereses o tener menos gastos que la compañía aseguradora. Tal vez esta sea una fuerte razón por la cual las aseguradoras prefieren correr el riesgo en su totalidad.

Por tal motivo, en el capítulo 3 se propuso un modelo teórico de tarificación para hacer frente a los problemas que hoy en día tienen las aseguradoras con la cartera de riesgos de vida para ciertos colectivos a la hora de tarificar, que combinando y equilibrando la información de la experiencia particular del asegurado con la experiencia de la cartera, se puede extender los tópicos matemáticos de la teoría de riesgo a ramos que aún son prácticamente poco usuales, como lo es el ramo de vida.

BIBLIOGRAFÍA

- GENERAL COLOGÑE RE. Curso de Reaseguro.
- GENERAL COLOGÑE RE. Selección de los Riesgos 4to. Curso de Vida y Salud (CVS).
- ING SEGUROS COMERCIAL AMÉRICA. Condiciones Generales de Vida Individual.
- JOHN H. MAGEE. Seguros Generales.
- MAPFRE DE SEGUROS. Diccionario de Julio Castelo Matrán y Antonio Guardiola Lozano
- MINZONI CORSOTI ANTONIO. Notas de Reaseguro
- SARRASÍ VIZCARRA FRANCISCO JAVIER. Reaseguro de Diferencia de Siniestralidad en Colectivos. Departamento de Matemática Económica, Financiera y Actuarial. Universidad de Barcelona.
- SUIZA DE REASEGUROS. Vida Manual de Tarificación de Riesgos Especiales.