

87
20j



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**TEORIA Y PRACTICA DE LOS SEGUROS
DE ACCIDENTES PERSONALES**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A C T U A R I O
P R E S E N T A :
CLAUDIA REYES HERRERA

DIRECTOR DE TESIS: ACT. PEDRO AGUILAR BELTRAN



MEXICO, D. F.



1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR**



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

M. en C. Virginia Abrín Batule
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

TEORIA Y PRACTICA DEL SEGURO DE ACCIDENTES PERSONALES

realizado por CLAUDIA REYES HERRERA

con número de cuenta 8627637-9 , pasante de la carrera de ACTUARIA

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis

Propietario

ACT. PEDRO AGUILAR BELTRAN

Propietario

ACT. MAXIMINO GOMEZ MENDOZA

Propietario

ACT. MIGUEL ANGEL BELTRAN PRADO

Suplente

ACT. RICARDO VILLEGAS AZCORRA

Suplente

ACT. OSCAR ARANDA MARTINEZ

Consejo Departamental de Matemáticas

ACT. AGUSTIN ROMAN AGUILAR

*A Dios porque es muy grande
A mis padres Olga y Miguel por su gran amor
A mis hermanos Anabell y Miguel porque los quiero mucho
A mi gran amigo el Ing. Luis Felipe Sandoval Malpica por sus sabios consejos
A Adolfo por su comprensión
Y a todos mis amigos con cariño*

Deseo hacer un especial agradecimiento al Act. Pedro Aguilar Beltrán, por su apoyo y colaboración en la realización de éste trabajo.

Así también agradezco a todos los que de una u otra forma cooperaron en el logro del mismo.

TEORÍA Y PRÁCTICA DE LOS SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES

Claudia Reyes Herrera

Agosto de 1997

Contenido

R E S U M E N	4
1 INTRODUCCIÓN	5
1.1 Antecedentes del Seguro de Accidentes Personales	5
1.2 Objeto del Seguro de Accidentes Personales	10
2 DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES DEL SEGURO DE ACCI- DENTES PERSONALES	16
2.1 Aspectos Médicos	16
2.2 Aspectos Legales	18
3 LA COBERTURA DE MUERTE ACCIDENTAL	20
3.1 Introducción	20
3.2 La Muerte Accidental	21
3.3 La Prima de Riesgo y La Prima de Tarifa	22
4 LA COBERTURA DE DOBLE INDEMNIZACIÓN POR MUERTE ACCI- DENTAL COLECTIVA	30
4.1 Introducción	30
4.2 La Prima de Riesgo y La Prima de Tarifa	31
5 LA COBERTURA DE PÉRDIDAS ORGÁNICAS	36

5.1	Introducción	36
5.2	La Indemnización	38
5.3	La Prima de Riesgo y La Prima de Tarifa	39
6	LA COBERTURA DE INDEMNIZACIÓN DIARIA POR INCAPACIDAD TOTAL Y PARCIAL	41
6.1	Introducción	41
6.2	El Concepto de Invalidez e Incapacidad	42
6.3	La Indemnización	44
6.4	La Prima de Riesgo y La Prima de Tarifa	45
6.4.1	Pago Anticipado de la Suma Asegurada por Incapacidad Total y Parcial	45
6.4.2	Pago de Renta diaria por Incapacidad Total y Parcial	46
7	LA COBERTURA DE REEMBOLSO DE GASTOS MÉDICOS	54
7.1	Introducción	54
7.2	Las Características de la Cobertura	54
7.3	Los Gastos Cubiertos	55
7.4	La Prima de Riesgo y La Prima de Tarifa	56
7.4.1	La Tasa de Morbilidad	56
7.4.2	El Monto Promedio	60
7.4.3	La Función de Probabilidad del Monto de Siniestros	61
8	EL MANUAL DE LA AMIS	65
8.1	Coberturas o Beneficios que se pueden ofrecer en las diferentes Pólizas de Accidentes Personales	65
8.2	Selección de Riesgos	70
8.3	Instrucciones Generales a los Agentes	74

8.4	Primas de la Póliza de Accidentes Personales	79
8.5	Póliza de Accidentes Personales a Corto Plazo	81
8.6	Póliza de Accidentes Personales en Viaje	83
8.7	Póliza de Accidentes en Viajes Aéreos	84
8.8	Póliza Familiar de Accidentes	85
8.9	Póliza de Seguro Colectivo de Accidentes	86
8.10	Póliza de Accidentes Personales Escolares	89
8.11	Manual de Clasificación de Riesgos	90
	CONCLUSIONES	102
	BIBLIOGRAFÍA	103
	ANEXO	104

R E S U M E N

El objetivo de éste trabajo es presentar los elementos técnicos generalizados que se utilizan, y los fundamentos teórico prácticos que podrían llegar a utilizarse para el cálculo de las primas del seguro de accidentes personales, con el propósito de responder a la necesidad de un estudio formal originada por los cambios que ha presentado el desarrollo del Seguro de Accidentes Personales en el mercado mexicano, ya que desde que las instituciones de seguros iniciaron la operación en éste ramo hace más de 50 años se maneja una tarifa prácticamente experimental, basada en el manual de accidentes personales propuesto desde entonces por la AMIS (Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, A.C.) y que hasta la fecha sigue vigente.

El presente trabajo consta de ocho capítulos. El primero de ellos, la introducción, tiene dos secciones; antecedentes del seguro de accidentes personales y el objeto del mismo, cuyos objetivos fundamentales son respectivamente, ubicar el desarrollo de dicho seguro en el tiempo desde un punto de vista histórico y ubicarlo como ramo del seguro de personas, introduciendo los conceptos principales del seguro, su clasificación, su definición, y la coberturas que se ofrecen en general en el mercado. El capítulo dos tiene dos secciones en las que se listan las definiciones y conceptos generales tanto médicos como legales del seguro de accidentes personales. Del capítulo tres al siete, se desarrollan respectivamente las coberturas de Muerte Accidental, Doble Indemnización por Muerte Accidental Colectiva, Pérdidas Orgánicas, Indemnización Diaria por Incapacidad Total y Parcial, y Reembolso de Gastos Médicos, en cada uno de éstos capítulos se hace una pequeña introducción, se analiza su denominación, se esclarece el objeto del seguro, la indemnización, se desarrollan los métodos para calcular las primas de riesgo y de tarifa. Por último en el capítulo ocho se presenta íntegramente el Manual de la AMIS para el Seguro de Accidentes Personales.

En vista de la poca literatura que existe sobre éste tema, los métodos teórico prácticos que aquí se presentan son principalmente resultado del análisis de la información, que se obtuvo en forma oral y escrita de fuentes primarias conformadas de profesionistas especializados en el área de seguros, que actualmente laboran en el medio; es decir, los métodos aquí empleados se basan en la observación espontánea o sistemática de los hechos, la aplicación de modelos probabilísticos y el uso de la estadística básica.

Las coberturas que se analizan en el presente trabajo se refieren en su mayor parte a las modalidades del Seguro de Accidentes Personales que operan en el mercado mexicano y que sin embargo, no se circunscriben a un producto en específico.

La finalidad potencial de éste trabajo es servir de apoyo al estudiante, profesionista, y profesor de la carrera de Actuaría interesados en el Seguro de Accidentes Personales.

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del Seguro de Accidentes Personales

Desde el momento en que se es conciente de que existen los riesgos - eventos azarosos que nos pueden ocasionar daños - el hombre ha buscado medios para poder eliminarlos, disminuirlos, transferirlos o en última instancia asumirlos.

Es muy grande el número de riesgos a los que se está expuesto continuamente, por lo que también lo es el número de sectores en un país interesados en dichos medios, ya que dichos riesgos repercuten de una manera sustancial en su economía. Dentro de estos riesgos podemos mencionar los accidentes, los cuales pueden ser reconocidos dentro de una sociedad, ya que hasta la fecha no existe alguna persona que no haya sido testigo u objeto de un accidente por pequeño que éste sea.

Como a todo riesgo que origine daños y perjuicios, y en especial en el caso en el que los daños caigan sobre las personas, la sociedad a tratado de eliminarlos, de ésta manera la erradicación de los accidentes se hizo de vital interés público, ya que producen pérdidas económicas, reducen la productividad individual y colectiva, generan ineficiencia y retrasan el aumento del nivel de vida. La pregunta es ¿Se pueden erradicar los accidentes?, la respuesta es no; sin embargo, antiguamente se creía que esto era posible.

Todo se remonta a tiempos de la Revolución Industrial debido a que con ésta se crearon las condiciones necesarias para el desarrollo de la prevención de accidentes como rama especializada, los pioneros de ésta filosofía creían que no existía prácticamente peligro alguno que no pudiera ser evitado a través de medidas prácticas de seguridad, la pregunta es ¿Se puede prever todo tipo de accidentes?, la respuesta es no, ya que también las medidas de seguridad pueden llegar a fallar en un momento dado, y aquí se puede suponer que todo este pensamiento, se basaba en los

accidentes de trabajo, ya que fue en los grandes centros industriales donde día con día se hacían más evidentes los trágicos resultados de los accidentes y de las malas condiciones sanitarias de la industria. Desde el momento en que la industria comprobó que la eficiencia productiva y la seguridad eran cuestiones afines, se originó el movimiento en pro de la seguridad actual.

Una vez que los empresarios de vanguardia asumieron la responsabilidad de la prevención de accidentes, el paso siguiente consistió en la promulgación de leyes de indemnización a los trabajadores. Esta nueva línea de pensamiento hizo compartir a los empleadores parte de las pérdidas sufridas por los trabajadores con motivo de accidentes.

Como caso particular se puede mencionar brevemente el caso de los Estados Unidos de Norte América, en donde de acuerdo a la historia, no existía estructura industrial alguna con anterioridad al siglo XIX, ya que la mayor parte de las familias vivían y trabajaban en el campo y no se llevaba cuenta alguna de las lesiones sufridas por los trabajadores. A partir de 1800, época en que los efectos de la Revolución Industrial comenzaron a sentirse en los Estados Unidos, comenzó el desarrollo del trabajo fabril. Ya en la segunda mitad del citado siglo las fábricas americanas se encontraban en plena expansión de sus líneas de producción y trabajaban a ritmos muy acelerados. Para 1867, en el estado de Massachusetts, comenzaron a prestar servicio los inspectores fabriles y diez años más tarde se votó una ley que obligaba a resguardar toda maquinaria peligrosa. A partir de 1898 se realizaron esfuerzos para establecer la responsabilidad económica del empresario por los accidentes laborales. En 1911 se aprobó en el estado de Wisconsin la primera ley que plasmaba efectivamente la obligación de indemnizar al trabajador (aunque algunos autores conceden que fue Nueva Jersey el primer estado en disfrutar de los beneficios de este tipo de legislación). A partir de entonces, muchos otros estados promulgaron leyes similares. Hasta 1916 el Tribunal Supremo de los Estados Unidos, reconoció la constitucionalidad de la institución.

Además del aspecto legal, el lado técnico de la cuestión experimentó asimismo, sensibles avances. Los ferrocarriles, que habían sido los más afectados por la publicidad dada a los accidentes, adoptaron el freno de aire y el enganche automático mucho antes de terminar el siglo XIX. También se registró algún progreso en materia de vigilancia y prevención de incendios.

Para 1911, la Association of Iron and Steel Electrical Engineers lanzó la consigna de convocar un congreso general de seguridad industrial; el resultado de este llamamiento fue el First Cooperitive Safety Congress (Primer Congreso de Seguridad Cooperativa), celebrado en Milwaukee en 1912, en el que se acordó tener al siguiente año una nueva reunión en la ciudad de Nueva York; de ésta segunda conferencia surgió el National Council for Industrial Safety (Consejo Nacional de Seguridad Industrial). Poco después se cambió el nombre de ésta entidad por el de National Safety Council (NSC) (Consejo Nacional de Seguridad), ampliándose asimismo sus objetivos para hacerlos extensivos a todos los aspectos implicados en la prevención de accidentes. A las reuniones celebradas asistieron unos cuantos "profesionales" de la seguridad, dirigentes de la clase empresarial, funcionarios públicos y representantes del sector asegurador.

En las transacciones (Memorias) de los Congresos del National Safety Council se puede hallar no sólo material interesante, sino también exposiciones autorizadas en relación con todos los aspectos de la seguridad. Innumerables folletos y publicaciones periódicas, editados por las organizaciones especializadas en seguridad, organismos oficiales y compañías de seguros.

Desde que se inició el movimiento en pro de la seguridad industrial, ha sido imposible distinguir netamente entre los peligros para la salud y los riesgos de accidente. Por ejemplo, ¿Es la dermatitis una enfermedad propiamente dicha, o un accidente?, y ¿Cómo considerar las hernias, la pérdida de audición y las afecciones cardíacas?. La actividad y el interés de los profesionales de seguridad se dirige también, inevitablemente, a determinados problemas de salud que se hallan en la zona fronteriza entre la enfermedad y el accidente. Es aquí en donde se puede visualizar la estrecha relación que existe entre los actualmente principales contratos de accidentes y enfermedades que el sector asegurador ofrece en el mercado, como se verá a continuación.

Los orígenes del seguro están en el transporte, siendo su primera modalidad la de auxiliar del transporte en su aspecto de seguro marítimo, único conocido entonces. Con justeza ha podido decirse que el seguro de accidentes es un producto de la era de la circulación. Al parecer, en el siglo XIX se perdió de vista la antigüedad del seguro de accidentes: en 1845, al mismo tiempo que se proyectaron los primeros ferrocarriles en Inglaterra, se fundaron las primeras compañías de seguros contra accidentes. También en Alemania, después de mediado el siglo, provocó el ferrocarril el progreso del seguro de accidentes.

Francia abrió el camino que había de seguir el seguro de responsabilidad industrial, en armonía con la profunda revolución jurídica que se operó en el campo de la responsabilidad civil.

En 1861, la "Preservatrice Mutuelle", bajo la iniciativa de su fundador, Hippolyte Marestaing, introdujo el seguro contra accidentes del trabajo con la póliza de seguro "colectivo combinado", que comprendía:

- 1) Un seguro colectivo que garantizaba indemnizaciones globales a los trabajadores accidentados.
- 2) Un seguro de responsabilidad que cubría al patrono contra las reclamaciones de los trabajadores si éstos entablaban acción de responsabilidad impugnando las indemnizaciones previstas.

Desde 1865 se multiplicaron en Francia las compañías que explotan el seguro de responsabilidad industrial y el de accidentes en general. En un periodo de siete años se fundaron diecinueve compañías.

En Alemania no se explota ésta modalidad hasta la promulgación de la Ley de Accidentes del Trabajo de 1871. Y es que en casi todos los países el seguro de responsabilidad está íntimamente

unido a la correspondiente legislación, que data en Inglaterra de 1880, en Suiza de 1881, en Finlandia de 1895; en Dinamarca, Italia y Francia, de 1889, y en España de 1900. A principios del siglo actual, y durante algún tiempo, Hungría, Rumania y Rusia no ofrecen sino los rudimentos del seguro de accidentes.

Fueron “socialistas de cátedra” como Rosher, Wagner, Shomoller y Held quienes con más ahinco solicitaron el intervencionismo estatal en materia de seguros. En 1883 fue un hecho ésta intervención, en virtud de la iniciación del seguro social por Bismark. Al seguro de enfermedad precedió, en 1883, el seguro de accidentes, que fue seguido en 1889 por el seguro de invalidez. La aspiración de Bismark era que todo ciudadano alemán estuviese asegurado. El fin perseguido era procurar a todos, con la ayuda y bajo la dirección del Estado, la seguridad económica y social mediante el seguro y no a través de la asistencia.

En 1911 había en Alemania más de 13 millones de asegurados y cerca de 20 millones en 1925 contra enfermedad e invalidez; de ellos, 32700 lo estaban en las sociedades vinculadas a la “Innungen”, especie de modernos gremios.

Si bien las primeras realizaciones en materia de seguros sociales corresponden a Alemania, en Inglaterra se producen; sin embargo, cronológicamente las primeras tentativas. El canónigo W. L. Blackley en su artículo de 1878 propugnaba con cinco años de anticipación a las primeras leyes del Bismark por la introducción en Inglaterra del seguro social obligatorio sobre las siguientes bases: de todos los salarios entre los diecisiete y los veintiún años debían detrarse 10 libras esterlinas; en caso de enfermedad, los asalariados recibirían ocho chelines semanales, y después de los setenta años cuatro chelines. La novedad de éste proyecto consistía en hacer pagar a los ricos por los pobres y en garantizar un ingreso semanal en caso de enfermedad, invalidez o vejez.

Finalmente, y bajo la influencia de Charles Booth, los Webb y el partido laborista, los seguros sociales fueron uno de los elementos principales de la vida inglesa. En 1897, el “Workmen’s Compensation Act” introdujo el seguro de accidentes del trabajo, al que siguieron en la primera década del siglo XX una serie de leyes ampliando el seguro social a la enfermedad, la invalidez, la cesantía y la vejez.

El seguro contra accidentes tiene alrededor de 100 años, pero la gran variedad de coberturas y los tipos de beneficio ahora disponibles son de origen comparativamente reciente. Los primeros contratos cubrían sólo accidentes. Su introducción fue debida, como ya anteriormente se había mencionado, al gran número de accidentes de ferrocarriles ya que estos en ese entonces se encontraban dando sus primeros pasos, por lo que un viaje por ferrocarril se consideraba realmente muy peligroso. De hecho, los primeros contratos, tanto en la Gran Bretaña (1848) como en los Estados Unidos unos pocos años después, cubrían sólo dichos accidentes de “viaje” y eran válidos generalmente solo para un viaje. Esto era similar al seguro contra accidentes que ahora está disponible en los aeropuertos y que cubren un solo vuelo por avión.

A los pocos años las pólizas se desarrollaron extendiendo la cobertura a todo tipo de accidentes, y en los Estados Unidos aproximadamente en 1900 había unas 50 compañías que ofrecían seguro contra accidentes cubriendo una amplia gama. La amplitud de la cobertura y los diferentes tipos de beneficio se fueron extendiendo gradualmente, en las rentas como en los gastos, y aproximadamente en 1915 los últimos incluían pagos para cubrir el costo de hospital, cirugía, médicos, y cuidado de enfermeras, similares en naturaleza a los actualmente disponibles.

El seguro contra enfermedades en los Estados Unidos, vino más tarde comenzando en los alrededores de 1890. De acuerdo con la experiencia económica, el seguro contra enfermedades ha sido menos favorable que la del seguro contra accidentes.

La entrada en el ramo de accidentes y enfermedades por parte de las compañías se ha extendido en los años recientes, y parece probable que éstas formas adicionales de coberturas se considerarán cada vez más, como una parte normal y deseables de las operaciones de una compañía de seguros de vida.

Con anterioridad a 1930 sólo unas pocas compañías de seguro de vida estaban suscribiendo alguna forma de seguro distinta a la de los beneficios de incapacidad total y permanente y los beneficios por muerte accidental, incluidos en las pólizas de seguro de vida. Alrededor del año de 1950, las compañías de seguros de vida estaban suscribiendo aproximadamente la mitad del total del volumen de primas del seguro contra accidentes y enfermedades, principalmente a base colectiva.

Algunas de las razones por las cuales las compañías de seguros de vida, han entrado a éste ramo son las siguientes:

- 1.- El deseo de ofrecer una protección más amplia a individuos y expansionar así sus negocios.
- 2.- La conveniencia de incluir, en vista de la presión constante de las ampliaciones de la Ley del Seguro Social, los beneficios médicos y de hospital, demostrando así que la cobertura adecuada de éste tipo puede hacerse disponible sobre una base voluntaria por la empresa privada.
- 3.- La entrada por parte de muchas compañías en el ramo del seguro de vida colectivo, lo cual ha llevado a la conveniencia, o necesidad, de suscribir otras líneas colectivas, particularmente en accidentes y enfermedades, con el fin de hacer frente a la competencia cuando más de un tipo de seguro esté involucrado.
- 4.- El deseo de aumentar el potencial de ganancia del cuerpo de ventas de la compañía.
- 5.- La demanda de planes de seguros que cubran específicamente éste tipo de eventos, derivado de la exposición al riesgo de grupos especiales como mineros, automovilistas entre otros.

Ahora bien ¿Cuáles podrían ser algunas consideraciones que pueden inhibir a una compañía de hacerlo?. Algunas de ellas son las siguientes:

- 1.- El desembolso de capital inicial sería considerable y normalmente involucra una pérdida inicial.
- 2.- La falta de experiencia en una nueva línea de negocios, que podría ocasionar grandes pérdidas.
- 3.- Otra que es prácticamente nula, es el que por entrar en el ramo de accidentes y enfermedades podría afectar sobre la venta del seguro de vida.

1.2 Objeto del Seguro de Accidentes Personales

Una entidad aseguradora es aquella institución económica y social que se propone distribuir entre los elementos constitutivos de un grupo determinado el valor económico de las pérdidas sufridas por algunos de ellos con el objeto de resarcirlas, siempre y cuando las pérdidas económicas hayan sido ocasionadas por la realización de un riesgo, los cuales por su naturaleza pueden ser personales, materiales o patrimoniales.

En el caso de los seguros de personas, el objeto de seguro está constituido por la propia persona humana, sometida a un riesgo, dentro de los cuales podemos mencionar, la muerte prematura, la muerte Accidental, la invalidez, el no tener ingresos después de cierta edad, y las enfermedades; es decir, las pérdidas económicas a resarcir son aquellas que han sido originadas por la realización de riesgos personales. De aquí se desprende la siguiente definición:

El seguro de personas es aquel que comprende todos los riesgos que pueden afectar a la persona del asegurado en su existencia, integridad personal, salud o vigor vital ¹.

De ésta definición se origina su clasificación más importante, que comprende a los tres principales seguros de personas que se encuentran en el mercado, de ésta manera el riesgo que atañe a la existencia del asegurado corresponde al seguro de vida, mientras que el riesgo de integridad personal corresponde al seguro contra los accidentes y el riesgo de salud o vigor vital al seguro contra las enfermedades, o también al de accidentes cuando a consecuencia de uno de ellos se presente una incapacidad, independientemente de su magnitud y de su duración.

La definición anterior es insuficiente para determinar la especie de riesgo que caracteriza al seguro contra los accidentes personales, puesto que lo presenta en común con el que es propio del seguro contra enfermedades.

¹Art. 151 del Contrato de Seguros

El seguro de personas, relativo a accidentes personales, es en cuanto a la seguridad privada, uno de los seguros de mayor auge. Es materia de éste seguro, todos los eventos considerados como accidentes que afectan la integridad física de las personas; es decir, lo que constituye el riesgo es el accidente; por lo tanto, es necesario estudiarlo como riesgo asegurado, ya que el concepto de riesgo asegurado es más limitado que el de riesgo en general, independientemente del seguro.

Ya se ha mencionado que los accidentes pueden ser de muy diversa índole y pese al esfuerzo que se ha realizado en cuanto a prevención de accidentes en los diversos sectores en donde de alguna manera los programas de prevención pueden ser implementados - en el sector industrial, por ejemplo - no se ha podido erradicar a los accidentes, aunque por supuesto es innegable la disminución que en su frecuencia han tenido en los últimos años, y también como consecuencia se han disminuido las pérdidas económicas que éstos originan. Apartir de aquí se puede reafirmar la característica azarosa que los accidentes tienen, ya que no todo accidente puede ser evitable.

Alguno de los motivos que dan lugar a éste seguro, son las lesiones físicas que sufre un individuo, proveniente de una causa externa, súbita y violenta, tal causa puede ser por ejemplo un accidente automovilístico, una caída, una agresión, etc., lo cierto es que cualquiera que sea la causa, el daño que produce puede ser desde una pérdida orgánica, una lesión parcial, la invalidez, y en un caso extremo, la muerte. El seguro de accidentes personales, trata de englobar dentro de sus coberturas, cada uno de éstos tipos de riesgos, y resarcir el daño producido, de la manera más conveniente.

Para comprender mejor las necesidades que cubren cada una de las coberturas que ofrece el seguro de accidentes personales se presenta la siguiente lista de preguntas, que servirá como guía para ver lo que generalmente se hace después de ocurrido un accidente.

¿Qué es lo que se hace una vez que ha ocurrido un accidente?

Cuándo lo único que se sabe es que ha ocurrido un accidente, usualmente se quiere saber:

1. ¿Quien(es) ha(n) sufrido ese accidente?

- un familiar
- un amigo
- otro

2. ¿De qué tipo de accidente se trata?

- personal
- material

3. ¿En qué lugar se ha realizado el accidente y a qué lugar se dirigía el accidentado?

- casa
- escuela
- trabajo
- x lugar (no habitual)
- medio de transporte (autobús, colectivo, taxi, automóvil propio, tren, avión, barco, metro, trolebús, etc.)
- al caminar

4. ¿Qué magnitud tiene(n) el lo(s) daño(s)?, la cual puede evaluarse por medio de:

- un perito (Médico)
- a simple Vista

5. Si se trata de un accidente personal ¿a qué instituciones de salud se puede acudir en primera instancia?

- Cruz Roja
- Cruz Verde
- Salubridad
- IMSS
- ISSSTE
- Médico particular

6. Dar aviso a los familiares

- padres
- esposo(a)
- hijos
- otros

7. ¿A qué tipo de prestaciones se tiene derecho?

- primeros auxilios
- tratamiento médico
- intervención quirúrgica

- hospitalización
- servicio de enfermera
- ambulancia
- medicinas
- consulta
- otros

8. Dar aviso a las instituciones competentes.

- seguridad social
- instituciones de seguros
- otras.

De ésta forma, una vez que ha ocurrido un accidente personal, se está cierto de que las pérdidas que ocasiona pueden ser de diversa naturaleza: unas pueden ser pecuniarias, otras de la vida, y de la integridad personal. Ciertamente se puede observar que la muerte, la invalidez, etc., pueden ocasionar a su vez pérdidas pecuniarias, como los gastos médicos, que son indudablemente consecuencias del accidente.

La ausencia de una definición legal de lo que es el accidente personal, unida a la libertad de los contratantes para definir éste riesgo - dentro de las restricciones establecidas por los artículos imperativos de la Ley sobre el Contrato de Seguro - ha permitido a los aseguradores de los diferentes países llegar a formular una definición de dicho término. En México han tenido influencia preponderante las pólizas norteamericanas y por eso las que usaban la mayoría de las compañías que operaban en el ramo de accidentes personales y en el de vida - cláusula llamada de doble indemnización - habían adoptado una definición de accidentes que era solamente una imperfecta traducción de la empleada en los Estados Unidos de América y que con ligeras variantes - según las compañías - era la siguiente:

Pérdida que resulte directa e independientemente de cualesquiera otras causas, de lesiones corporales sufridas durante la vigencia de ésta póliza, únicamente por medios fortuitos, externos, violentos y accidentales.

Actualmente la definición de accidente personal, que ha sido aceptada en forma general en México es la siguiente:

Un Accidente es aquel acontecimiento proveniente de una causa externa, súbita y violenta que cause la muerte o lesiones corporales en la persona del asegurado.

No se considerarán accidentes las lesiones intencionalmente causadas por el asegurado.

Desde éste momento al hablar de accidente nos referiremos única y exclusivamente a lo que concierne al accidente personal.

Ahora bien, la lesión que cause daño en el cuerpo del asegurado puede ser de distinta naturaleza en cada caso. Así, se encuentran como efectos indemnizables² del accidente los siguientes:

- 1) La muerte.
- 2) Las pérdidas orgánicas.
- 3) La incapacidad permanente y temporal.
- 4) El reembolso de gastos médicos.

Para determinar que efecto(s) a tenido en una persona la realización de un accidente es necesario llevar a cabo la evaluación de la magnitud de los daños, la cual será efectuada por un perito (médico), cuyos resultados se basarán en las lesiones corporales del afectado. Por ejemplo, de acuerdo a estos resultados el afectado puede sufrir una incapacidad temporal, una pérdida orgánica, la cual a su vez le ocasiona un estado de invalidez permanente y en el peor de los casos, la muerte.

Sean S_x , $A1_x$, $A2_x$, AP_x , I_x , PO_x , GM_x , los símbolos que distinguirán a cada uno de los efectos definidos a continuación:

S_x El espacio muestral, tal que está formado por todas las personas de edad x de una población en el año t .

$A1_x$ El suceso de que una persona de edad x muera.

$A2_x$ El suceso de que una persona de edad x no muera.

AP_x El suceso de que una persona de edad x tenga un accidente personal.

I_x El suceso de que una persona de edad x tenga una incapacidad.

PO_x El suceso de que una persona de edad x tenga una pérdida orgánica.

GM_x El suceso de que una persona de edad x incurra en gastos médicos.

²Estos efectos no necesariamente son excluyentes

Para esclarecer la relación que puede existir entre estos efectos observemos el diagrama de Venn que se muestra en la Figura 1.

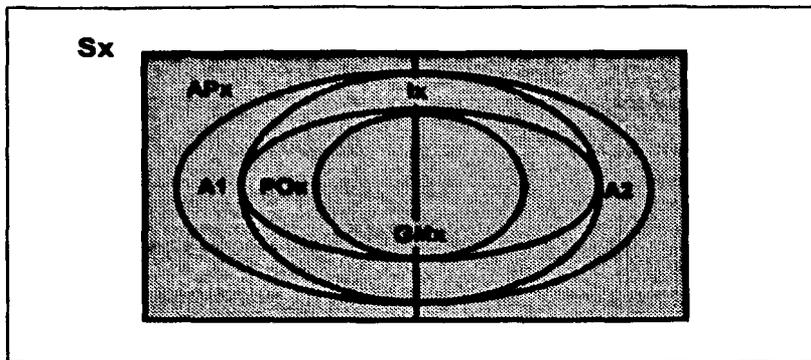


Figura 1: Diagrama de Venn donde se muestra la relación de los conjuntos que representan los efectos de Incapacidad, Pérdidas Orgánicas, Gastos Médicos y Muerte

En los capítulos tres al siete analizaremos las coberturas que el seguro de accidentes personales nos ofrece para resarcir y de ésta forma también porque no decirlo “aminorar las pérdidas”.

Los elementos que aquí se presentan, se refieren en su mayor parte a las modalidades de seguros, que operan en el mercado mexicano; sin embargo, la mayor parte de los elementos técnicos que se presentan tienen generalidad y no se circunscriben a un producto en específico.

Capítulo 2

DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES DEL SEGURO DE ACCIDENTES PERSONALES

En ésta sección, se dejarán convenidos los conceptos que con más frecuencia serán utilizados en el desarrollo de aspectos sobre los seguros de Accidentes Personales, dichos conceptos han sido en su mayor parte universalmente aceptados y constituyen con gran frecuencia un apartado de las condiciones generales de los contratos de éstos seguros.

2.1 Aspectos Médicos

MUERTE ACCIDENTAL: Se entenderá por muerte accidental, cuando la muerte de un asegurado haya sido causada únicamente por los daños sufridos en un accidente.

Si alguna enfermedad, debilidad corporal o anormalidad existiera al momento de recibirlo coproducido con el daño como una de las causas de muerte, el daño enfermedad preexistente no es responsabilidad de la compañía aseguradora.

ACCIDENTE: Es aquel acontecimiento proveniente de una causa externa, súbita y violenta que cause la muerte o lesiones corporales en una persona.

No se considerarán accidentes las lesiones intencionalmente causadas por el asegurado.

LESIÓN: Daño o detrimento corporal causado por una herida o golpe ocasionado por un accidente.

SANATORIO: Establecimiento para que residan en él los enfermos o convalecientes sometidos a cierto régimen curativo, basado principalmente en la higiene y las condiciones de altitud y clima.

HOSPITALIZACIÓN: Es la estancia continua del asegurado mayor a 24 horas en un hospital, y el tiempo de hospital empezará a correr en el momento en que el asegurado ingrese como paciente interno.

PACIENTE EXTERNO: Aquellos que aunque hayan recibido tratamiento dentro de las instalaciones del hospital no permanezcan en ellas más de 24 horas.

MÉDICO: Persona que ejerce la medicina, titulado y legalmente autorizado para el ejercicio de su profesión.

MÉDICO ESPECIALISTA: Persona que ejerce una especialidad médica certificada por el Consejo correspondiente.

RECETA MÉDICA: Prescripción facultativa de un medicamento, con expresión de su dosis, preparación y uso por un médico.

TRATAMIENTO MÉDICO: Es el conjunto de acciones médicas quirúrgicas, destinadas a curar o mejorar una enfermedad o lesión.

SEGUNDA OPINIÓN QUIRÚRGICA: Es una opinión que puede ser requerida por el asegurado o la compañía, en caso de controversia.

RED DE PRESTADORES DE SERVICIOS: Grupo de proveedores que incluyen : hospitales, médicos y laboratorios, con los cuales se ha establecido un convenio para proporcionar servicios médicos a los asegurados.

SERVICIOS DE LABORATORIO Y GABINETE: Incluyen estudios de laboratorio, de gabinete, de imagen y de medicina nuclear, necesarios para el diagnóstico de enfermedades.

SERVICIOS HOSPITALARIOS: Es toda infraestructura física de la institución que incluye los cuartos, los quirófanos, el equipo de gabinete de laboratorio y todo lo que corresponda a las instituciones adecuadas para atender enfermos y lesionados.

GASTO USUAL Y ACOSTUMBRADO: Los gastos reembolsables al asegurado por concepto de servicios hospitalarios y médicos, estarán sujetos al costo razonable y acostumbrado del área donde dichos servicios le sean proporcionados.

TABLA DE INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS: Relación de cantidades máximas que pagará la compañía por las distintas intervenciones quirúrgicas.

2.2 Aspectos Legales

CONTRATO: En general, todo contrato puede ser definido como un pacto o convenio entre dos o más partes, por el que se obligan sobre una materia o cosa determinada, y a cuyo cumplimiento se comprometen.

CONTRATO DE SEGURO: Desde un punto de vista material, es el documento o póliza suscrito con una entidad de seguros, en el que se establecen las normas que han de regular la relación contractual de aseguramiento entre ambas partes (asegurador y asegurado), especificándose sus derechos y obligaciones respectivos.

SOLICITUD: Es el documento oficial, por medio del cual, el solicitante da a conocer a la compañía sus necesidades de cobertura, el cual sirve para la emisión de la póliza, además de ser un documento público con valor jurídico pleno.

CONTRATANTE: Es aquella persona física o moral que ha solicitado la celebración del contrato para sí y/o para terceras personas, quien además se compromete a realizar el pago de las primas.

ASEGURADOS: Son las personas cuyos nombres aparecen en la solicitud y que fueron aceptados como tales por la compañía, mediante mención de su nombre en la carátula o en las cláusulas adicionales a la presente.

DEPENDIENTE: Serán consideradas como dependientes del asegurado las siguientes personas:

1. El cónyuge, excepto los que estén legalmente separados.
2. Los hijos mayores de 30 días y menores de 25 años de edad. También se extiende ésta cobertura a los hijos legalmente adoptados y a los hijastros.

TITULAR DE LA PÓLIZA DE SEGURO: Persona que aparece como asegurado principal de la póliza, todas las demás personas que aparezcan en la póliza serán consideradas como dependientes.

COBERTURA: Es el riesgo (con sus respectivas restricciones) del que el seguro puede llegar a cubrir al asegurado en caso de siniestro. Las coberturas están completamente especificadas en la póliza.

ENDOSO: Documento que modifica, previo acuerdo entre las partes, las condiciones del contrato y forma parte de éste.

PERÍODO DE ESPERA: Es el periodo ininterrumpido que debe tener de vigencia la póliza para que sean cubiertos algunos padecimientos excluidos al inicio de la misma.

PERÍODO DE GRACIA: Lapso de 30 días naturales que tiene el contratante para liquidar el total de la prima o cada una de las parcialidades pactadas en el contrato. Durante éste periodo el asegurado gozará de la cobertura de su póliza.

INDEMNIZACIÓN: Es el importe que está obligado a pagar contractualmente el asegurador en caso de producirse un siniestro. La indemnización no puede ser superior a la suma asegurada que se estipula en la póliza.

PRIMA A PRORRATA: Es la parte proporcional de la prima de tarifa anual correspondiente a un período menor al cual cubre el recibo.

PRIMA NETA: Es la prima anual sin incluir la tasa de financiamiento por el pago fraccionado, derecho de póliza e impuestos.

PRIMA NETA DEVENGADA: Es la parte proporcional de la prima neta pagada que corresponde al tiempo transcurrido entre la fecha de inicio hasta el momento actual.

PRIMA NETA NO DEVENGADA: Es la diferencia entre la prima neta pagada y la prima neta devengada.

SUMA ASEGURADA: Cantidad que ofrece el plan como límite máximo de responsabilidad que pagará la compañía, por cada asegurado, a consecuencia de cualquier reclamo o reclamos por accidente o enfermedad cubierto por la póliza.

Capítulo 3

LA COBERTURA DE MUERTE ACCIDENTAL

3.1 Introducción

A medida que se desarrolla la industria aunada a la tecnología, nace la necesidad de crear un seguro que esté enfocado a cubrir exclusivamente el riesgo de muerte por accidente, tal es el caso de los seguros para pasajeros, trabajadores mineros, conductores de transportes públicos, y en general para cualquier persona que se encuentre permanentemente expuesta al riesgo de accidente.

Por otro lado, ésta cobertura fue promovida por las compañías de seguros, como un beneficio adicional denominado Doble Indemnización por Muerte Accidental, buscando incrementar su mercado en el ramo de vida, con ello además de hacer más evidente la necesidad de una protección por accidente, se abrieron a la posibilidad de brindar protección a personas que están exclusivamente expuestas a éste riesgo, de ésta manera se dió el surgimiento del Seguro de Accidentes Personales cuya cobertura exclusiva es La Muerte Accidental.

La diferencia entre el Seguro de Accidentes Personales y el Seguro de Vida es que en el primero la única muerte que puede ser cubierta es aquella que es consecuencia de un accidente; en cambio, en el segundo no es la causa de la muerte la que determina el pago de la suma asegurada, sino la muerte en sí, con sus respectivas exclusiones. Ahora bien si en el seguro de vida se incluye la cobertura de muerte accidental como beneficio adicional la diferencia entre un contrato y otro es que la cobertura básica no considera ser "Doble Indemnización", lo cual no es una desventaja ya que el equivalente a la "Doble Indemnización" que se otorga en el seguro de vida por la ocurrencia de la muerte accidental, corresponde en el seguro de Accidentes Personales, al beneficio adicional de "Doble Indemnización por Muerte Accidental en Lugares Públicos", la cual ha sido indebidamente

denominada “Doble Indemnización por Muerte Accidental Colectiva”.

El propósito de ésta sección, no es analizar el seguro de Muerte Accidental, como beneficio adicional del seguro de vida, sino como una cobertura básica.

3.2 La Muerte Accidental

Usualmente se entiende por Muerte Accidental a la causada por una colisión de tránsito, siendo ésta más fácil de identificar como accidental que una muerte por enfermedad, aun cuando ésta puede en algunos casos llegar a ser analizada como “accidental”, particularmente si la enfermedad es infecciosa o contagiosa, como en el caso de la tifoidea, fiebre, etc.

Probablemente la cuestión se centre en definir si se asegura contra muerte accidental o bien contra accidentes que causen la muerte, pero en realidad no hay polémica entre si es una u otra, ya que en realidad estos términos se refieren a lo mismo; es decir, si una persona asegurada sufre un accidente cubierto y como consecuencia de este accidente él muere entonces la compañía pagará una suma de dinero por Muerte Accidental, ya que el asegurado sufrió un accidente cubierto que le provocó la muerte, y entonces quedan englobados los dos conceptos.

Desde el punto de vista de los seguros y en particular para el Seguro de Muerte Accidental, se define como Muerte Accidental a aquella que ocurre a consecuencia directa de un accidente cubierto; es decir, al demostrarse que el asegurado fue objeto de daño causado por accidente cubierto. Debe ser también establecido que éste daño fue la única causa de la muerte.

No obstante, el dictaminar si la muerte ocurrida se ha debido efectivamente al accidente que se presume, ha sido objeto de controversia, por lo que para disminuir éste problema, se ha establecido un periodo máximo de días -a partir de la realización del accidente cubierto-, dentro de los cuales la muerte debe registrarse para poder ser considerada como muerte accidental, y entonces poder llevar a efecto el pago de la suma pactada. Este periodo tiene como propósito fundamental, eliminar las posibles reclamaciones que se realicen mucho tiempo después de ocurrido el evento, y que por lo cual no se pueda precisar que el origen de la muerte sea el que se presume. Este periodo máximo de días será establecido de acuerdo a la experiencia en el mercado. Por ejemplo, si una institución establece que la muerte debe ocurrir dentro de los 90 días a partir de que ocurrió el accidente, entonces no procede ninguna reclamación de muerte accidental cuyo siniestro que le dio origen, haya ocurrido con una fecha de más de 90 días anteriores a la de la muerte.

La definición de accidente, exige una precisión que evite lo polémico del término, en particular si considerásemos como accidente a todo aquel daño que no sea causado por una enfermedad, entonces ¿cómo podríamos catalogar un embarazo, un estado de locura, o un contagio?, así también, dentro del contexto anterior sería posible que el suicidio fuera considerado como un accidente por

lo cual es necesario definir de una manera más clara que es lo que ha de ser considerado como un accidente dentro del campo de los seguros.

Es por ello que se ha convenido entender como accidente todo acontecimiento proveniente de una causa externa, súbita y violenta que origine la muerte o lesiones corporales en la persona del asegurado. Esta definición está además complementada con algunas condiciones como la siguiente: No se considerarán accidentes las lesiones corporales causadas intencionalmente por el asegurado.

Con ésta definición queda comprendida una extensa variedad de definiciones de muertes accidentales, que son ajenas a la voluntad de las personas que lo sufren, y se exceptúan a todas aquéllas causadas por senilidad o por suicidio, evitando así el dar lugar a especulaciones; no obstante, el homicidio es un aspecto polémico y tanto éste evento como otros, si no se cubren, debe quedar establecido dentro de la sección de exclusiones.

3.3 La Prima de Riesgo y La Prima de Tarifa

“El seguro es la compensación de los efectos de los imprevistos por la mutualidad organizada, de acuerdo con las leyes de la estadística.”

La experiencia nos enseña que en todas las circunstancias de la vida, nuestras personas y nuestro patrimonio se encuentran amenazados por una multitud de riesgos; es decir, de probabilidades de que se realicen eventos dañosos, pero también sabemos con certeza que esas amenazas de daños personales o patrimoniales se realizan solamente en muy pocos casos; por ejemplo, todos estamos expuestos a ser atropellados por un automóvil pero sólo unos cuantos sufren esos accidentes.

Este conocimiento o experiencia de la existencia de estos riesgos ha hecho que los grupos que están amenazados puedan unirse para soportar conjuntamente los daños que sufran los pocos para los que la amenaza de daño se convierte en realidad; es decir, lleva a cabo la repartición de las pérdidas, para lo cual es necesario conocer el monto de las pérdidas o al menos una aproximación a este, a partir del cual se calcula la aportación que cada miembro del grupo estará obligado a asumir (prima o cuota) y entonces poder resarcir el daño en el momento oportuno. Es precisamente la estadística, quien nos ha permitido éste cálculo, ya que las probabilidades de que el evento se realice, pueden aproximarse de manera satisfactoria, si la experiencia del pasado se ha registrado y ordenado científicamente.

Desde el punto de vista técnico el riesgo es la posible ocurrencia por azar de un acontecimiento o daño que produce una necesidad económica.

La prima pura o de riesgo representa la unidad más simple y básica del concepto prima, por cuanto significa el costo real del riesgo asumido por el asegurador, sin tener en cuenta sus gastos

de gestión ni otros conceptos.

Nuestro primer objetivo se concreta entonces en medir el riesgo de muerte accidental, es decir, medir la probabilidad de que una persona sufra un accidente y a consecuencia de este, ella muera.

Para ello es importante mencionar el hecho de que ya la función de Makeham-Gompertz, le da al accidente una característica de constante ¹; sin embargo, estudios estadísticos demuestran que existe una relación entre la frecuencia de muerte accidental, la edad y el sexo de las personas. Es claro que un anciano y un joven, a los cuales les ocurre el mismo accidente tienen distintas posibilidades de salvarse. Esto no quiere decir que los accidentes muestren preferencia por las personas de más edad, sino que los accidentes afectan más a las personas, en tanto son de más edad. Otro aspecto interesante, es el hecho de que los jóvenes, tienen una mayor frecuencia de accidentes, lo que es claro si reconocemos que existen ciertas edades en que la actividad es máxima, lo cual aumenta la exposición a este riesgo, lo mismo se puede decir del sexo.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto el cálculo de la prima de riesgo se llevaría acabo de la siguiente manera.

Sean S_x , $A1_x$, $A2_x$, los símbolos que distinguirán a cada uno de los eventos definidos a continuación:

S_x = El espacio muestral, tal que está formado por todas las personas de edad x de una población en el año t .

$A1_x$ = El suceso de que una persona de edad x muera

$A2_x$ = El suceso de que una persona de edad x no muera, y

AP_x = El suceso de que una persona de edad x sufra un accidente personal

Dadas las condiciones podemos observar lo siguiente:

- 1) $A1_x$ y $A2_x$ son disjuntos
- 2) $S_x = A1_x \cup A2_x$ esto implica que $A1_x$ y $A2_x$ constituyen una partición de S_x
- 3) como AP_x es cualquier otro suceso de S_x , entonces $A1_x \cap AP_x$ y $A2_x \cap AP_x$ constituyen una partición de AP_x como se muestra en la Figura 2.

¹Elementos de Cálculo Actuarial, José González Galé., pág. 42

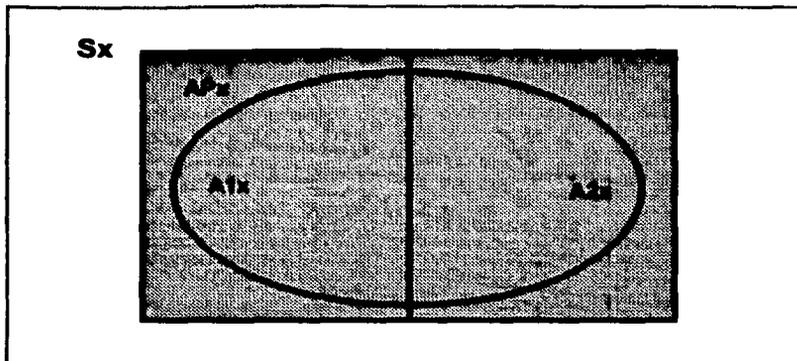


Figura 2: Diagrama de Venn en donde se muestra la relación de los conjuntos S_x , A_{1x} , A_{2x} y AP_x .

Por tanto se puede escribir

$$AP_x = (A_{1x} \cap AP_x) \cup (A_{2x} \cap AP_x)$$

Como $A_{1x} \cap AP_x$ y $A_{2x} \cap AP_x$ son disjuntos

Si $P_r(a)$ es la probabilidad de que ocurra el suceso a , tenemos:

$$P_r(AP_x) = P_r(A_{1x} \cap AP_x) + P_r(A_{2x} \cap AP_x)$$

Finalmente, si $P_r(A_{1x}) > 0 \forall i = \overline{1, 2}$,

Entonces

$$P_r(A_{1x} \cap AP_x) = P_r(AP_x \cap A_{1x}) = P_r(AP_x) - P_r(A_{2x} \cap AP_x)$$

$$P_r(AP_x) = \sum_{i=1}^2 P_r(A_{ix})P_r(AP_x/A_{ix}) \forall i = \overline{1, 2}$$

$$P_r(A_{2x} \cap AP_x) = P_r(A_{2x})P_r(AP_x/A_{2x})$$

$$P_r(A_{1x} \cap AP_x) = P_r(A_{1x})P_r(AP_x/A_{1x})$$

En donde $P_r(A_{1x} \cap AP_x)$ es la probabilidad de que una persona de edad x muera a causa de un accidente.

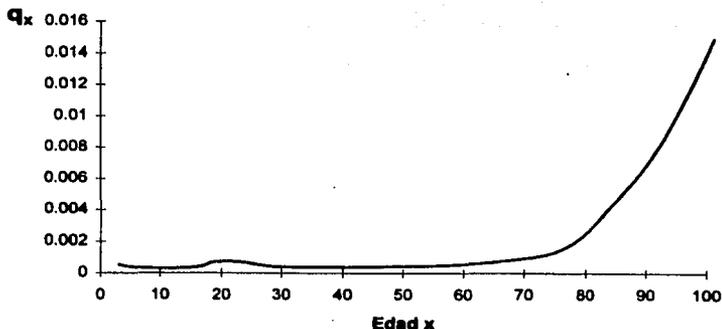
Una vez que se obtuvieran los valores de $P_r(A_{1x} \cap AP_x)$ para cada edad $x = \overline{1, 99}$, obtendríamos una

tabla como la que se muestra en la Tabla 1, la cual fue obtenida de experiencias norteamericanas en muerte accidental y cuya gráfica corresponde a la Gráfica 1.

Accidental Death Benefit
(tasas al millar)

x	q_x	x	q_x	x	q_x	x	q_x
1	0.551	26	0.448	51	0.471	76	1.942
2	0.451	27	0.424	52	0.477	77	2.214
3	0.398	28	0.409	53	0.486	78	2.526
4	0.364	29	0.400	54	0.498	79	2.881
5	0.339	30	0.394	55	0.514	80	3.277
6	0.320	31	0.390	56	0.532	81	3.708
7	0.307	32	0.387	57	0.552	82	4.168
8	0.302	33	0.386	58	0.575	83	4.584
9	0.298	34	0.386	59	0.598	84	4.988
10	0.303	35	0.386	60	0.624	85	5.419
11	0.312	36	0.387	61	0.653	86	5.878
12	0.330	37	0.389	62	0.686	87	6.367
13	0.360	38	0.391	63	0.724	88	6.886
14	0.401	39	0.393	64	0.766	89	7.437
15	0.476	40	0.395	65	0.809	90	8.222
16	0.637	41	0.399	66	0.853	91	8.642
17	0.723	42	0.405	67	0.900	92	9.298
18	0.751	43	0.413	68	0.949	93	9.991
19	0.758	44	0.422	69	1.002	94	10.723
20	0.748	45	0.431	70	1.065	95	11.495
21	0.720	46	0.441	71	1.141	96	12.308
22	0.675	47	0.450	72	1.238	97	13.164
23	0.612	48	0.456	73	1.360	98	14.064
24	0.546	49	0.462	74	1.516	99	15.009
25	0.490	50	0.465	75	1.710	100	

Tabla 1. Esta tabla contiene para cada edad x los valores q_x (la probabilidad de que una persona de edad x muera a causa de un accidente). Los datos fueron obtenidos de la experiencia norteamericana en muerte accidental.



Gráfica 1. Esta gráfica representa la probabilidad de que una persona de edad x muera a causa de un accidente (q_x). Podemos observar que igual que la probabilidad de muerte obtenida de la tabla de mortalidad, es creciente a medida que avanza la edad x .

El Seguro de Accidentes Personales cuya cobertura es la muerte accidental, se establece generalmente a plazo de un año, por el hecho de que la necesidad de comprar ésta cobertura, se relaciona con periodos cortos de exposición al riesgo, tal es el caso de un viaje, un trabajo eventual, la compra de un automóvil, entre otros. Por otra parte, el fenómeno que origina el riesgo puede cambiar sustancialmente en cortos periodos de tiempo, por lo que conviene realizar una revisión anual del comportamiento de dichos eventos, ya que a diferencia de los seguros de vida, no existen estudios que nos garanticen un adecuado costo a largo plazo para ésta cobertura.

El pago de la prima de riesgo es anual por millar de suma asegurada.

Definamos como q_x^{ma} , la probabilidad de que una persona de edad x , muera a consecuencia de un accidente, entonces la prima de riesgo para un seguro que cubre a una persona durante un año, está dada por

$$PR_x^{ma} = Vq_x^{ma}$$

En donde $V = 1/(1+i)$; es decir, el valor presente de una unidad monetaria que podría ser pagada al término de un año. Como no se puede suponer que las muertes ocurran al final del año, se prevé que haya una distribución uniforme de muertes, dando lugar al factor $V^{1/2}$.

$$PR_x^{ma} = V^{1/2} q_x^{ma}$$

En donde:

$$V^{1/2} = (1 + i)^{1/2}$$

Se establecieron las siguientes cargas operativas para el cálculo de las primas de tarifa.

Sean α , β , γ , las variables que representarán a cada una de las cargas operativas y se definen como sigue:

α = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente a los gastos derivados de la emisión y de la administración de la cartera.

β = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente al costo derivado de comisiones, premios y bonos del agente.

γ = El porcentaje de contribución a utilidades.

Por lo que la prima de tarifa está dada como:

$$PT_x^{ma} = PR_x^{ma} + \alpha PT_x^{ma} + \beta PT_x^{ma} + \gamma PT_x^{ma}$$

$$PT_x^{ma} = \frac{PR_x^{ma}}{1 - (\alpha + \beta + \gamma)}$$

Sin embargo hasta la fecha en México no se tiene ningún estudio formal en cuanto a tablas de mortalidad por accidente, que clasifiquen por edad y sexo las frecuencias de muerte accidental. Las tablas con que se tarifican las primas, corresponde a experiencias americanas, o bien se utilizan tasas de conjunto que no diferencian la edad, ni el sexo.

Analizaremos ahora los elementos técnicos que fundamentan el cálculo de una tarifa en el Seguro de Muerte Accidental, para el caso en que se utiliza una tasa de conjunto.

La tasa de conjunto no es más que la tasa de siniestralidad ocurrida, la cual representa la probabilidad de que dado un cierto número de personas, muera una determinada proporción de ellos, a causa de muerte accidental. Esta tasa se calcula de la siguiente forma:

Sean SO_t , E_t , q_t^{ma} , las variables que representarán a cada una de los siguientes conceptos:

SO_t = La siniestralidad ocurrida en el año t ; es decir, la mortalidad ocurrida por muerte accidental.

E_t = El número de expuestos al riesgo en el año t .

q_t^{ma} = La probabilidad de que una persona muera durante el año t a consecuencia de un accidente.

Los cuales están relacionados de la siguiente manera:

$$q_t^{ma} = \frac{SO_t}{E_t}$$

En donde E_t se obtiene como el promedio del número de pólizas vigentes al inicio (PV_{t-1}) y al final (PV_t) del año t . En notación matemática quedaría como sigue:

$$E_t = \frac{PV_{t-1} + PV_t}{2}$$

Por lo tanto, la tasa de siniestralidad promedio se puede calcular como:

$$\bar{q}^{ma} = \frac{\sum_{t=1}^n SO_t}{\sum_{t=1}^n E_t}$$

y la tasa de siniestralidad promedio al millar se calcula como sigue:

$$1000 \times \bar{q}^{ma} = 1000 \times \frac{\sum_{t=1}^n SO_t}{\sum_{t=1}^n E_t} \quad \forall i = \overline{1, n}.$$

Con ésta forma de determinar la tasa de siniestralidad, se obtienen valores puntuales; es decir, sin considerar márgenes de seguridad por posibles desviaciones, en caso de requerirse esto, el valor de la tasa de siniestralidad se incrementa puede incrementar m veces σ , en donde σ representa el margen de error o desviación estándar. Lo que en notación matemática quedaría como sigue:

$$q^{ma} = \bar{q}^{ma} + 3\sigma$$

En donde:

q^{ma} = Es la tasa de siniestralidad ocurrida o bien la tasa de conjunto.

De este modo podemos concluir que la tasa de conjunto es la tasa de siniestralidad promedio, con un recargo de 3 veces la desviación estándar. En este caso tomamos $m = 3$, porque de ésta forma se obtiene un nivel de confianza del 99.00 %.

En ese caso la prima de riesgo es igual a la tasa de conjunto anteriormente obtenida. Con notación matemática queda como:

$$PR^{ma} = q^{ma}$$

En donde podemos observar que PR^{ma} no depende de la edad, ni del sexo de la persona asegurada.

El cálculo de la prima de tarifa involucra las mismas cargas operativas que en el caso anterior, a excepción de que para éste caso sustituiremos a PR_x^{ma} por PR^{ma} , y PT_x^{ma} por PT^{ma} . Ya en notación matemática queda como sigue:

$$PT^{ma} = PR^{ma} + \alpha PT^{ma} + \beta PT^{ma} + \gamma PT^{ma}$$

$$PT^{ma} = \frac{PR^{ma}}{1 - (\alpha + \beta + \gamma)}$$

Capítulo 4

LA COBERTURA DE DOBLE INDEMNIZACIÓN POR MUERTE ACCIDENTAL COLECTIVA

4.1 Introducción

Como se mencionó en el capítulo uno, el desarrollo del Seguro de Accidentes Personales se ha venido dando a la par del crecimiento industrial, el cual no podría darse sin el desarrollo de las comunicaciones, lo que tuvo como consecuencia el incremento del número de accidentes, ya que también las comunicaciones se encontraban en pleno desarrollo. Es así como los accidentes se convirtieron en parte del tributo que la civilización paga por la celeridad y la rapidez que la vida moderna exige. Es por esto que los Seguros ofrecen una opción viable, al introducir por primera vez al Seguro de Accidentes Personales, el cual consistía en pagar una suma de dinero al asegurado accidentado o a los beneficiarios de la póliza en caso de accidente, entendiéndose aquí como accidente a todo aquel derivado de una colisión de tránsito. Es así como podemos ubicar dentro de este contexto el desarrollo de la cobertura de Doble Indemnización por Muerte Accidental Colectiva.

La cobertura de Doble Indemnización por Muerte Accidental Colectiva, es una derivación de la cobertura básica por Muerte Accidental, ya que consiste en otorgar una suma de dinero al beneficiario de la póliza o al asegurado accidentado en caso de que el asegurado sufra Muerte Accidental Colectiva, y es precisamente este último término, lo que lo hace diferente. Este no debe ser confundido - como muchas personas lo hacen - , con la Muerte Accidental que sufra una colectividad, varias personas, sino que la suma de dinero a pagar será el doble de la pactada por

la cobertura básica de Muerte Accidental, si el accidente ocurre mientras el asegurado viaje como pasajero en un transporte público (colectivo), tales como autobuses, trolebuses, trenes, metro, etc., o bien si las lesiones del asegurado hayan sido a causa de un incendio en un lugar público, como los cines, teatros, hoteles, entre otros.

Es importante hacer incapie sobre lo que se entenderá en este contexto por transporte público, y será todo aquel vehículo público que no sea aéreo, operado regularmente por una empresa de transportes públicos con boleto pagado, sobre una ruta establecida normalmente para servicio de pasajeros y sujeta a itinerarios regulares, por lo que el servicio que ofrecen los peseros y taxis no están incluidos dentro de éste concepto.

Por otro lado ésta cobertura y la cobertura de Doble Indemnización por Muerte Accidental, son equivalentes por el hecho de haber sido creadas para promover al Seguro de Accidentes Personales y al Seguro de Vida respectivamente, al funcionar ambas como un beneficio adicional de las coberturas básicas.

4.2 La Prima de Riesgo y La Prima de Tarifa

La prima para ésta cobertura, generalmente está en función de la cobertura básica de Muerte Accidental, y en México se determina como un porcentaje del costo de dicha cobertura básica. Este porcentaje resulta de la medición que se hace de la razón que representa el costo de los siniestros por muerte accidental colectiva con respecto al costo de los siniestros por muerte accidental. Lo que en notación matemática quedaría expresado como sigue:

$$F = \frac{CS^{mac}}{CS^{ma}}$$

En donde:

CS^{ma} = El costo de la siniestralidad por muerte accidental.

CS^{mac} = El costo de la siniestralidad por muerte accidental colectiva.

F = El porcentaje de recargo que debe hacerse a la cobertura básica, para incluir el beneficio adicional de Muerte Accidental Colectiva.

Hay dos formas de calcular el factor F , ya en forma independiente ya en forma global.

- a) Forma Independiente. En este tipo de cálculo el valor de F estará basado únicamente en la experiencia que al respecto tenga la compañía, para lo cual es necesario que la compañía tenga un periodo mínimo de tiempo operando este tipo de seguro, en notación matemática quedaría como sigue:

$$F_i = \frac{CS_i^{mac}}{CS_i^{ma}}$$

En donde:

- CS_i^{mac} = El costo de la siniestralidad por muerte accidental para la compañía i .
 CS_i^{mac} = El costo de la siniestralidad por muerte accidental colectiva para la compañía i .
 F_i = El porcentaje de recargo que debe hacerse a la cobertura básica, para incluir el beneficio adicional de muerte accidental colectiva para la compañía i .

- b) Forma Global. En éste tipo de cálculo el valor de F estará basado en la experiencia que al respecto se tenga en el Mercado, para lo cual es necesario contar con la experiencia de las compañías que operen éste tipo de seguro, en notación matemática quedaría como sigue:

$$F_m = \frac{\sum_{i=1}^n CS_i^{mac}}{\sum_{i=1}^n CS_i^{ma}}$$

En donde:

- CS_i^{ma} = El costo de la siniestralidad por muerte accidental para la compañía i .
 CS_i^{mac} = El costo de la siniestralidad por muerte accidental colectiva para la compañía i .
 F_m = El porcentaje de recargo que debe hacerse a la cobertura básica, para incluir el beneficio adicional de muerte accidental colectiva en el mercado.

Una vez determinado el factor F , la prima de riesgo para la cobertura Doble Indemnización por Muerte Accidental Colectiva, será:

$$PR_x^{mac} = FPR_x^{ma}$$

En donde:

$$PR_x^{ma} = V^{1/2} q_x^{ma}$$

O bien (si no se cuenta con estadísticas suficientes),

$$PR^{mac} = FPR^{ma}$$

En donde:

$$PR^{ma} = q^{ma}$$

En el caso del manual de la AMIS, la prima para ésta cobertura se calcula a partir de dos variables, el costo de siniestralidad por muerte accidental colectiva y la suma asegurada pactada en la cobertura básica de Muerte Accidental. Los valores que toman éstas variables se obtienen de la experiencia del mercado. Es así como la prima de riesgo está dada por cada peso de suma asegurada. Esto es:

$$PR^{mac} = \frac{\sum_{i=1}^n CS_i^{mac}}{\sum_{i=1}^n SA_i^{ma}}$$

En donde:

- CS_i^{mac} = El costo de la siniestralidad por muerte accidental colectiva para la compañía *i*.
- SA_i^{ma} = La suma asegurada por muerte accidental para la compañía *i*.
- PR^{mac} = La prima de riesgo por la cobertura de Muerte Accidental Colectiva por cada peso de suma asegurada.

Con ésta forma de determinar la prima, se obtienen valores puntuales; es decir, no se consideran márgenes de seguridad para desviaciones, en caso de requerirse ésto, se procede a dividir la prima de riesgo entre el número de compañías de que se trate, para de ésta forma obtener el valor promedio de la prima de riesgo por Muerte Accidental Colectiva, que cada compañía debe obtener, lo cual se expresa en notación matemática como sigue:

$$\overline{PR}^{mac} = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \frac{CS_i^{mac}}{SA_i^{ma}} \right)}{n}$$

En donde:

n = El número total de compañías.

Considerando márgenes de error, la prima de riesgo se obtiene como la suma del valor promedio de la prima de riesgo y el error. Lo cual escrito con notación matemática queda como sigue:

$$PR^{mac} = \overline{PR}^{mac} + \epsilon$$

En donde:

ϵ = El margen de error.

Ahora bien, independientemente de como se calcule la prima de riesgo, sean α , β , γ , las variables que representarán a cada una de las cargas operativas y se definen como sigue:

α = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente a los gastos derivados de la emisión y de la administración de la cartera.

β = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente al costo derivado de comisiones, premios y bonos del agente.

γ = El porcentaje de contribución a utilidades.

Por lo que la prima de tarifa está dada como:

$$PT^{mac} = PR^{mac} + \alpha PT^{mac} + \beta PT^{mac} + \gamma PT^{mac}$$

$$PT^{mac} = \frac{PR^{mac}}{1 - (\alpha + \beta + \gamma)}$$

Capítulo 5

LA COBERTURA DE PÉRDIDAS ORGÁNICAS

5.1 Introducción

Al ocurrir un accidente personal, las lesiones ocasionadas al asegurado pueden ser de distinta gravedad, y no solo eso sino que además, las lesiones no se distribuyen de una manera uniforme en todo el organismo, ya que pueden recaer en una o varias partes de nuestro cuerpo, por ejemplo: si las lesiones más graves recaen en un sólo órgano, éstas pueden ser tales que le impidan en una forma total e irreversible la realización de sus funciones, pueden llegar a destruirlo durante el accidente, o bien pueden llegar a atrofiarlo a tal grado que el médico decida amputarlo con posterioridad, es así como a través del ejemplo podemos observar que dada cualquiera de las tres consecuencias, se incurre en una gran pérdida, que a su vez, si alguien nos preguntara ¿cuál ha sido el monto de la pérdida?, de ninguna manera podríamos darle un valor monetario específico, ya que cualquiera de nuestros órganos resulta ser invaluable en éste sentido; sin embargo, si nos encontráramos en una situación en la que podamos elegir entre perder un órgano u otro, definitivamente se podría dar el caso de tener preferencia por alguno de ellos, por ejemplo: en un accidente automovilístico no significaría lo mismo perder los dientes a perder un brazo debido a que el perder los dientes posiblemente sólo ocasionaría una pérdida reparable desde el punto de vista estético; sin embargo, la pérdida de un brazo, puede significar, en la mayoría de los casos, la pérdida de la capacidad del individuo para realizar una actividad remunerada por un tiempo indefinido; de ésta forma, se observa como una persona que ha sufrido un accidente puede como consecuencia de éste cambiar su estado normal de salud a un estado de invalidez permanente, el cual es consecuencia directa de la pérdida de miembros u órganos del cuerpo, en un accidente personal.

El estado de invalidez permanente, a su vez se subdivide en invalidez permanente total e invalidez permanente parcial, se dice que un individuo se encuentra en estado de:

Invalidez permanente total. Cuando en virtud de los miembros u órganos perdidos, el asegurado queda imposibilitado para desempeñar sus actividades acostumbradas u otras con las que pudiera ganarse el sustento.

Invalidez permanente parcial. Cuando en virtud de los miembros u órganos perdidos, el asegurado queda imposibilitado para desempeñar determinada actividad.

Es importante mencionar que independientemente del tipo de Invalidez permanente de que se trate, ésta tiene como característica principal su duración; es decir, siempre es de carácter definitivo.

Ahora bien, como ya se mencionó anteriormente la magnitud de los daños ocasionados por un accidente personal será evaluada por un perito (médico), quien determinará la magnitud de las lesiones corporales del asegurado, si las lesiones son extremadamente graves puede haber una o más pérdidas orgánicas, lo cual puede representar un impedimento para la subsistencia de un ser humano, dicho impedimento puede ser en mayor o menor grado dependiendo del órgano afectado. Este es entonces el principio que sustenta el desarrollo del Seguro de Accidentes Personales, cuya cobertura cubre las Pérdidas Orgánicas.

Con ésta cobertura, la compañía aseguradora se compromete a pagar al asegurado una cantidad de dinero igual a un porcentaje de la suma asegurada contratada para ésta cobertura, si a consecuencia de un accidente el asegurado sufre la pérdida de uno o más órganos dentro de un periodo de tiempo establecido, contado a partir de la fecha en que haya ocurrido el accidente.

Se entenderá por pérdida de un órgano, a su separación del cuerpo, o a la no realización de su función que en condiciones normales realiza.

De aquí podemos concluir que el tipo de pérdida orgánica depende del órgano de que se trate y a su vez, el mayor o menor grado de impedimento físico para desempeñar una determinada actividad, dependerá del tipo de pérdida orgánica que haya sufrido el asegurado ¹. Así por ejemplo, la pérdida de un dedo, puede resultar fatal para alguien que es escritor, o la pérdida de una mano puede resultar indiferente desde el punto de vista pecuniario, para alguien que es locutor.

Con la definición de pérdida orgánica considerada como pérdida de la función que el órgano estaba desempeñando, nos enfrentamos con el problema de valoración desde el punto de vista médico, debido a que varía de un médico a otro, lo cual influye en la decisión de pagar o no pagar al asegurado el porcentaje de la suma asegurada establecida.

¹cabe señalar que únicamente se está considerando la imposibilidad para desempeñar una actividad desde el punto de vista físico; es decir, sin considerar la imposibilidad derivada del daño psicológico.

Es importante hacer notar que, el hecho de contar con un Seguro de Accidentes Personales que incluya la cobertura de pérdidas orgánicas, no implica que éste cubra la pérdida de cualquier órgano, ya que dependerá del contrato de seguro, de la situación que se haya presentado durante el accidente, de las consecuencias de tipo pecuniario que ésta pérdida ocasione al asegurado, etc.

En México, entre los órganos que frecuentemente se consideran en este tipo de seguro, están los siguientes:

- Pérdida de la vista de ambos ojos
- Pérdida de la vista de un ojo
- Pérdida de una mano
- Pérdida de ambas manos
- Pérdida de un pie
- Pérdida de ambos pies
- Pérdida de algunos dedos

También se consideran algunas combinaciones de las pérdidas anteriores, como son:

- Pérdida de una mano y un pie
- Pérdida de una mano o un pie y la vista de un ojo

Otro tipo de pérdidas orgánicas menos frecuentes también pueden ser consideradas, como son:

- La Pérdida del oído
- La Pérdida de dientes (los gastos)

5.2 La Indemnización

Pasemos ahora al análisis de la indemnización que ésta cobertura otorga; es decir, la indemnización que corresponde al asegurado en caso de que quede inválido permanentemente. La indemnización se establece generalmente en las pólizas mediante una escala en la que se enumeran las pérdidas específicas probables, a cada pérdida se le asigna una porcentaje, según sea su importancia.

Un ejemplo de escala de indemnización por invalidez permanente es el siguiente:

ESCALA DE INDEMNIZACIÓN	
Ambas manos o ambos pies o la vista de ambos ojos	La suma asegurada.
Una mano y un pie	La suma asegurada.
Una mano o un pie y la vista de un ojo	La suma asegurada.
Una mano o un pie o la vista de un ojo	La mitad de la suma asegurada.

Como es de notarse en éste ejemplo, a las tres primeras pérdidas especificadas se les considera como invalidez permanente total, y por eso se les asigna como porcentaje de indemnización el 100% de la suma asegurada pactada para ésta cobertura; en cambio, a la cuarta pérdida especificada se le considera como invalidez permanente parcial y sólo se le fija un porcentaje de indemnización de la mitad de la suma asegurada pactada o 50% de ésta.

La subdivisión de la invalidez permanente en parcial y total no está hecha expresamente en la póliza, pero fácilmente se puede deducir de la escala de indemnizaciones como se hizo en el párrafo anterior.

5.3 La Prima de Riesgo y La Prima de Tarifa

La tarificación de éste seguro, se realiza en forma anual en virtud de que no presenta un patrón que permita relacionar la siniestralidad con la edad de la persona.

El método de tarificación consiste en evaluar el costo de los siniestros del conjunto de beneficios establecidos en la escala de indemnización, sin distinguir el costo específico de cada tipo de pérdida orgánica.

Se presentan dos formas de calcular la prima de riesgo: la primera, surge del principio de dividir el costo total de los siniestros entre el número de participantes de la cobertura; es decir, en este caso la prima de riesgo resulta ser igual al costo promedio, lo que en notación matemática quedaría como sigue:

$$PR^{po} = \frac{\sum_{i=1}^n CS_i^{po}}{n}$$

En donde:

CS_i^{po} = El costo de los siniestros por pérdidas orgánicas, para cada i -ésimo participante en la cobertura.

n = El número de participantes en dicha cobertura.

PR^{po} = La prima de riesgo para la cobertura de pérdidas orgánicas.

La segunda forma de cálculo parte del principio de dividir el costo total de los siniestros entre el monto total de las sumas aseguradas pactadas por los participantes de la cobertura; es decir, en este caso la prima de riesgo resulta ser igual a la prima de riesgo que a su vez es igual al costo de los siniestros por cada peso de suma asegurada, en notación matemática quedaría como sigue:

$$PR^{po} = \frac{\sum_{i=1}^n CS_i^{po}}{\sum_{i=1}^n SA_i^{po}}$$

En donde:

- CS_i^{po} = El costo de los siniestros por pérdidas orgánicas, para cada i -ésimo participante en la cobertura.
- SA_i^{po} = La suma asegurada pactada para la cobertura de Pérdidas Orgánicas para todo i -ésimo participante de la cobertura.
- PR^{po} = La prima de riesgo para la cobertura de Pérdidas Orgánicas.

Se establecieron las siguientes cargas operativas para el cálculo de las primas de tarifa.

Sean α , β , γ , las variables que representarán a cada una de las cargas operativas y se definen como sigue:

- α = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente a los gastos derivados de la emisión y de la administración de la cartera.
- β = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente al costo derivado de comisiones, premios y bonos del agente.
- γ = El porcentaje de contribución a utilidades.

Por lo que la prima de tarifa está dada como:

$$PT^{po} = PR^{po} + \alpha PT^{po} + \beta PT^{po} + \gamma PT^{po}$$

$$PT^{po} = \frac{PR^{po}}{1 - (\alpha + \beta + \gamma)}$$

Capítulo 6

LA COBERTURA DE INDEMNIZACIÓN DIARIA POR INCAPACIDAD TOTAL Y PARCIAL

6.1 Introducción

A diferencia de las coberturas anteriores, el desarrollo de ésta cobertura se remonta al periodo en que la cuestion social tomó gran importancia en el mundo.

El Industrialismo acarrió bienes y males; permitió que aumentara la riqueza nacional, pero no siempre aumentó el bienestar personal de muchos, especialmente de los obreros, puso al alcance de los consumidores diversos objetos y productos, en mayor número y mejor calidad que nunca, "fomentó la prosperidad material, pero suspendió el progreso social". Fue así como en muchos países de Europa y en los industrializados como Estados Unidos, no fue raro que los trabajadores tuvieran jornadas diarias de 12 y aún 14 horas de labor. No se conocían los seguros sociales, no había vacaciones, no había indemnizaciones por accidentes de trabajo, ni jubilaciones. Todo ésto creó la "cuestion social"; es decir, la existencia de grandes masas de población que vivían en malas condiciones morales, sociales y económicas, lo cual dio lugar a que algunos se preocuparan por resolver los problemas creados por la injusticia en la sociedad, y se dio lugar también a movimientos políticos y sociales que quisieron reformar la estructura aun por medios violentos.

El desarrollo del capitalismo industrial crea para los trabajadores y sus familiares tales condiciones económicas que les obligan a asegurar su porvenir, y es que efectivamente, si bien se mira, el progreso técnico puede ser catastrófico para las clases trabajadoras si no va unido al progreso social.

El seguro no representa una necesidad específica de las clases trabajadoras, nació para el comercio, para la burguesía y para cuantos tenían suficiente cultura para comprender sus ventajas y que además tuvieran bastantes recursos para hacer frente con holgura al pago de primas. Ahora bien, mientras en las clases acomodadas no representa sino una medida de previsión, en las clases trabajadoras es más necesario, y su desarrollo cobra aquí un interés social de primer orden. De ésta manera se puso de manifiesto que antes de pensar en aumentar el patrimonio se abriga el legítimo afán de conservar en cuanto sea posible la salud, el bienestar social y el nivel de vida adquirido. En consecuencia puede afirmarse que a medida que se originan nuevas necesidades, las compañías de seguros ofrecen nuevos servicios, contribuyendo así al progreso económico de todo el organismo social.

Fue así como en Francia en 1861, La “Preservatrice Mutuelle”, bajo la iniciativa de su fundador, Hippolyte Marestaing, introdujo el seguro contra accidentes del trabajo con la póliza de seguro “colectivo combinado”. En Alemania se explotó ésta modalidad hasta la promulgación de la Ley de Accidentes del Trabajo de 1871. Se puede afirmar que la introducción de la Cobertura de Indemnización por Invalidez ha ido de la mano con el desarrollo de la evolución jurídica en las diferentes naciones, en materia de Seguridad Social.

6.2 El Concepto de Invalidez e Incapacidad

Cotidianamente usamos la palabra invalidez al referirnos al estado en que se encuentra una persona cuando tiene una imperfección orgánica, que le impide realizar cualquier actividad diaria propia de un ser humano sano, convirtiéndose de ésta forma en un ser dependiente de otro en todos aspectos; es decir, en el terreno no especializado, el hablar de un inválido es equivalente a hablar de los baldados, lisiados, tullidos, etc.

Según el diccionario de la lengua española, la invalidez es un estado mental o físico que incapacita para el trabajo normal, a causa de accidente, enfermedad incurable, vejez o defecto de nacimiento.

Desde el punto de vista económico, un inválido es un hombre cuya capacidad de trabajo, y por lo tanto de subsistir por sus propios medios, se ha reducido hasta cierto nivel¹.

Como podemos observar ésta última definición engloba los conceptos de inválidez e incapacidad, al referirse a lo que ha de llamarse inválido. Es apartir de ésta definición que podemos percibir que existen diversas causas que provocan el estado de inválidez y también podemos observar que el tiempo en que permanece un individuo en ese estado es variable, dado que éste estado también puede tener como consecuencia una gran pérdida económica, el hombre a ideado medios distintos para eliminar o bien disminuir éstas pérdidas a través de organismos de carácter público como

¹Elementos de cálculo actuarial de José González Gale.

en México lo son el IMSS y el ISSTE, así como organismos de carácter privado como son las aseguradoras que de alguna manera han contribuido al crear nuevos seguros para disminuir éste tipo de pérdidas. En seguida se presenta lo que al respecto está contenido en algunas de las leyes que rigen en nuestro país.

Segun la Ley Federal del Trabajo:

Art. 473. Son riesgos de trabajo los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo de trabajo.

Art. 477. los riesgos de trabajo pueden producir:

- I. Incapacidad temporal;
- II. Incapacidad permanente parcial;
- III. Incapacidad permanente total;
- IV. Muerte.

Art. 478. Incapacidad temporal es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.

Art. 479. Incapacidad permanente parcial es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.

Art. 480. Incapacidad permanente total es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida.

Art. 481. Las consecuencias posteriores de los riesgos de trabajo se tomarán en consideración para determinar el grado de incapacidad.

Segun la Ley del IMSS:

Art. 128. Existe invalidez cuando el asegurado se halla imposibilitado para procurarse, mediante su trabajo, una remuneración superior al 50% de su remuneración habitual percibida durante el último año de trabajo y que esa imposibilidad derive de una enfermedad o accidente no profesionales.

¿Qué es la invalidez para los Seguros Privados?

En el capítulo que antecede hemos visto una de las coberturas que en el caso de accidentes personales, a provisto una forma de resarcir los daños en caso de invalidez permanente, la cual se refiere a la disminución de la capacidad para trabajar de un individuo que ha sufrido una pérdida

orgánica en un accidente. El adjetivo de permanente se refiere al hecho de que una pérdida orgánica - a menos que se recurra a un trasplante- es de tipo permanente. No obstante lo anterior, hay en el mercado otras coberturas que cubren otro tipo de invalidez, como son aquellas que son de tipo temporal. Es así como surge La Cobertura de Indemnización Diaria por Incapacidad Total y Parcial para el Seguro de Accidentes Personales.

6.3 La Indemnización

Veamos ahora en que consiste ésta cobertura. Comenzaremos por definir que es lo que ha de entenderse como Incapacidad Total y Parcial. En el manual de la AMIS dice:

“Si a consecuencia directa de un accidente o independientemente de cualesquiera otras causas, el asegurado, dentro de los primeros 10 días contados a partir de la fecha del accidente, sufriera una incapacidad para el desempeño de todas las labores diarias propias de su ocupación y se encontrara recluso por indicación médica en un sanatorio u hospital, o en su domicilio, la compañía pagará, mientras subsistan la incapacidad y la reclusión, la indemnización diaria contratada para ésta cobertura, por un periodo que no excederá de 1460 días.

A su vez, se hablará de incapacidad parcial cuando dentro de los 10 días después de la fecha del accidente o inmediatamente después de un periodo de incapacidad total cubierta bajo el párrafo anterior, las lesiones sufridas por el asegurado le causaren directa e independientemente de cualesquiera otras causas una incapacidad para desempeñar uno o más deberes diarios propios de su ocupación, la compañía pagará durante el periodo de la incapacidad, el 40% de la indemnización contratada por incapacidad total, pero sin exceder el periodo de pago de 182 días consecutivos, contados desde la fecha del accidente.

Si mientras el asegurado se encuentra disfrutando de la indemnización diaria por incapacidad, total o parcial, cubierta según se establece en los dos párrafos anteriores, y como consecuencia directa del accidente ocurriese la muerte, o las pérdidas orgánicas, la compañía pagará las sumas aseguradas correspondientes a dichas coberturas, si éstas han sido contratadas”.

Es así como podemos concluir que para los seguros privados la incapacidad temporal consiste en la imposibilidad para el asegurado de asistir a su trabajo u ocupación ordinaria, como consecuencia directa del accidente. Algunas pólizas no establecen indemnización para ésta consecuencia del accidente, otras si lo hacen mediante una renta que se fija de antemano en la póliza, se le debe dar diariamente al asegurado determinada cantidad de dinero que varía según sea el monto de la suma principal asegurada.

Es importante aclarar que los datos que aparecen en el manual de la AMIS no están establecidos uniformemente en todas las pólizas, sino que varían en cada compañía de seguros.

6.4 La Prima de Riesgo y La Prima de Tarifa

A pesar de que ya se ha definido el estado de invalidez, al presentarse algunos casos resulta difícil apreciar debidamente el grado de disminución de capacidad y con esto el tiempo en que ha de permanecer en ese estado, para lo cual se han implementado una serie de procedimientos de cálculo que sean lo más representativos posibles de la realidad, con la finalidad de no cometer injusticias y además de no incurrir en errores que puedan traer grandes pérdidas a la compañía por el cobro de una prima que no esté bien fundamentada. Es así como dependiendo del tipo de Indemnización que ha de otorgarse se fijará el monto de la prima.

6.4.1 Pago Anticipado de la Suma Asegurada por Incapacidad Total y Parcial

Este tipo de indemnización como su nombre lo dice consiste en el pago anticipado de la suma asegurada acordada para la cobertura de Incapacidad Total y Parcial en caso de accidente personal. En donde el monto de la prima de riesgo se calcula como sigue:

$$PR_x^i = SAIq_x^i$$

En donde:

- q_x^i = La probabilidad de que una persona de edad x que ha sufrido un accidente personal a consecuencia de este se invalide, y
- SAI = La suma asegurada acordada para ésta cobertura

En un plano más estricto, si queremos quitar el efecto de la mortalidad, debemos considerar la condición de que alguien se invalide, pero no se muera. De ésta forma la probabilidad de que alguien se invalide la multiplicamos por la probabilidad de que no se muera como consecuencia de haber sufrido un accidente, lo que en notación matemática quedaría como sigue:

$$q_x^i(1 - q_x^{ma})$$

De ser así la prima de riesgo será:

$$PR_x^i = SAI(q_x^i)(1 - q_x^{ma})$$

Se establecieron las siguientes cargas operativas para el cálculo de las primas de tarifa.

Sean α , β , γ , las variables que representarán a cada una de las cargas operativas y se definen como sigue:

α = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente a los gastos derivados de la emisión y de la administración de la cartera.

β = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente al costo derivado de comisiones, premios y bonos del agente.

γ = El porcentaje de contribución a utilidades.

Por lo que la prima de tarifa está dada como:

$$PT_x^i = \frac{PR_x^i}{1 - (\alpha + \beta + \gamma)}$$

$$PT_x^i = PR_x^i + \alpha PT_x^i + \beta PT_x^i + \gamma PT_x^i$$

6.4.2 Pago de Renta diaria por Incapacidad Total y Parcial

En ésta cobertura la compañía aseguradora se compromete a pagar una renta temporal si el asegurado permanece recluso en determinado lugar por prescripción médica como consecuencia de haber sufrido un accidente. Ahora bien, ¿cuál es el monto del compromiso adquirido por la compañía para con el asegurado?, no es difícil observar que el monto de su obligación depende del valor de la renta a pagar multiplicado por el número de días que el asegurado permanecerá recluso. Esto es:

$$SAI = RY$$

En donde:

SAI = La suma asegurada acordada para ésta cobertura,

R = El monto de la renta diaria,

Y = El número de días que el asegurado permanecerá recluso en determinado lugar por prescripción médica.

Es así como podemos ver que el monto de la renta depende del monto de la suma asegurada y el número de días que permanecerá recluso el asegurado, ahora bien SAI es un valor conocido ya

que es pactado en el momento de establecer el contrato como un porcentaje de la suma asegurada establecida para la cobertura básica del seguro por muerte accidental, y Y es un valor desconocido en el momento en que se pacta el contrato, ya que depende de la intensidad de las lesiones sufridas por el asegurado en el accidente, su edad y el médico de que se trate.

De ésta forma nos enfrentamos al problema de estimar el valor de la variable Y el cual aunque depende de la situación particular en la que se encuentre el asegurado, su valor puede ser considerado aleatorio, ya que no podemos especificar a ciencia cierta cual ha de ser su valor. Por otro lado como Y representa el tiempo que transcurre hasta que una persona deja de estar recluida por incapacidad, podemos suponer que es una variable aleatoria cuya función de densidad de probabilidad es exponencial con parámetro λ desconocido; es decir, $f_Y(y) = \lambda \exp(-\lambda y)$ para toda $y > 0$. Es así como de la experiencia pasada podemos tomar toda una cartera y contar cuantas personas estuvieron incapacitadas y recluidas en un hospital determinado número de días, para entonces colocar ésta información en una tabla formada por dos columnas, una que contenga el número de días de reclusión y otra con el número de personas que estuvieron recluidas ese número de días. A partir de estos datos obtenemos el estimador de máxima verosimilitud de λ que es:

$$\hat{\lambda} = \frac{1}{\bar{y}}$$

En donde:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i p_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

- y_i = El número de días de hospitalización i
 p_i = El número de asegurados hospitalizados y_i días

Por otro lado, sabemos que $E(Y) = \frac{1}{\lambda}$ por lo que al sustituir el valor del estimador en la ecuación obtenemos el valor estimado del número de días que permanecerá recluido el asegurado, para tener finalmente el valor de la renta por otorgar. No obstante lo anterior el valor esperado muestral puede variar mucho del valor real de Y por lo que con el objeto de prevenir desviaciones que generen pérdidas en la operación del seguro se tomo el valor de $Y = d$ a aquel en el que la función de distribución alcanza el valor de 0.9 con la finalidad de que el 90% de las reclamaciones se encuentren dentro de los parámetros estimados. Esto es:

$$\int_0^d \hat{\lambda} \exp(-\hat{\lambda}y) dy = 0.9$$

Al integrar tenemos:

$$\int_0^d \hat{\lambda} \exp(-\hat{\lambda}y) dy = -\exp(-\hat{\lambda}y)|_0^d$$

Es decir:

$$-\exp(-\hat{\lambda}y)|_0^d = 0.9$$

Por un lado tenemos:

$$\exp(-\hat{\lambda}y)|_0^d = -\exp(-\hat{\lambda}d) + 1$$

Lo que implica que:

$$\exp(-\hat{\lambda}d) = 0.1$$

Al aplicar logaritmo natural de ambos lados de la ecuación tenemos:

$$-\hat{\lambda}d = \ln(0.1)$$

Si despejamos d ,

$$d = -\frac{\ln(0.1)}{\hat{\lambda}}$$

En México desafortunadamente no siempre contamos con éste tipo de estadísticas por lo cual frecuentemente utilizamos información extranjera tal como la estadística Sample of Group Hospital and Surgical Expense Insurance, que se muestra en la Tabla 2.

Sample of Group Hospital and Surgical Expense Insurance

Días de Hospitalización	Hombres	Mujeres	Total	Días de Hospitalización	Hombres	Mujeres	Total
0	3310	1183	4493	41	9	0	9
1	518	201	719	42	11	5	16
2	998	654	1652	43	6	4	10
3	875	546	1421	44	4	4	8
4	752	398	1150	45	6	3	9
5	719	327	1046	46	2	3	5
6	629	301	930	47	5	3	8
7	459	263	722	48	3	2	5
8	418	298	716	49	3	2	5
9	325	223	548	50	4	0	4
10	246	187	413	51	0	0	0
11	220	138	358	52	0	0	0
12	149	104	253	53	15	6	21
13	146	94	240	54	0	0	0
14	132	97	229	55	0	0	0
15	98	47	145	56	0	0	0
16	115	57	172	57	0	0	0
17	81	39	120	58	16	8	24
18	63	37	100	59	0	0	0
19	54	28	82	60	0	0	0
20	62	25	87	61	0	0	0
21	67	29	96	62	0	0	0
22	46	24	70	63	0	0	0
23	46	18	64	64	0	0	0
24	47	16	63	65	0	0	0
25	31	11	42	66	7	2	9
26	37	10	47	67	0	0	0
27	25	13	38	68	0	0	0
28	33	9	42	69	0	0	0
29	21	11	32	70	0	0	0
30	29	10	39	71	0	0	0
31	21	11	32	72	0	0	0
32	20	2	22	73	0	0	0
33	21	7	28	74	0	0	0
34	14	11	25	75	0	0	0
35	14	4	18	76	0	0	0
36	6	5	11	77	0	0	0
37	13	3	16	78	0	0	0
38	10	2	12	79	0	0	0
39	6	2	8	80	40	27	67
40	12	4	16	<i>Total</i>	11019	5498	16517

Tabla 2: Esta tabla muestra la estadística Sample of Group Hospital and Surgical Expense Insurance.

Apesar de que ésta tabla presenta datos de los días esperados de hospitalización y no propiamente los días esperados de incapacidad, es correcto utilizarla ya que una persona que está recluida en un hospital también se considera incapacitada por lo que la muestra es representativa. De ésta forma, al utilizar los datos de la Tabla 2, tenemos que:

$$\bar{y} = 6.084095$$

Y sustituyendo en $\hat{\lambda} = 1/\bar{y} = 0.164362$ obtenemos el valor estimado de Y como sigue,

$$E(Y) = \frac{1}{\hat{\lambda}} = 6.084095$$

Es decir, aproximadamente seis son los días esperados de hospitalización, y sustituyendo en $d = -\ln(0.1)/\hat{\lambda}$ obtenemos el valor $d = 14.00914$; es decir, que para prevenir desviaciones se tomarán 14 días en lugar de seis, de acuerdo con los párrafos anteriores.

Es importante observar que el valor estimado de Y, de acuerdo a la metodología que hemos utilizado en párrafos anteriores es un solo valor; es decir, no varía con respecto a la edad, lo cual no es siempre lo más correcto, ya que la edad es un factor importante para la determinación de Y. Para estimar los días esperados de reclusión por grupo de edad en una cartera dada, se utiliza la función $G(x)$, que es el número de días que han de sumarse al valor esperado de Y para el grupo de edad al que pertenece el asegurado de edad x , de tal forma que la función puede tomar valores desde 1 hasta 18 días, y ésta definida como sigue:

$$G(x) = \text{MAX}\left[1, -\frac{(X - 55)^2}{d} + 18\right]$$

Si sustituimos $d = 14$ en $G(x)$, obtenemos por grupos de edad el valor esperado de los días que permanecerá recluida una persona de edad x en un hospital, denotado por $d + G(x)$. Ver la Tabla 3.

Numero de rango i	Rango de edad i	x	$G(x)$	$d + G(x)$
1	0 - 19	15	1.00	15.00914
2	20 - 29	25	1.00	15.00914
3	30 - 39	35	1.00	15.00914
4	40 - 49	45	10.86	24.86914
5	50 - 59	55	18.00	32.00914
6	60 - 64	63	13.43	27.43914

Tabla 3: Esta tabla muestra el valor que toma la función $G(x)$ para cada rango de edad i .

$G(x)$ es una función no decreciente para las edades de 0 a 55 años y decreciente para valores mayores a 55 años.

Hasta éste momento sólo hemos calculado el monto esperado de la obligación contraída por el asegurador para con el asegurado, y nos falta calcular el monto de la prima que pagará el asegurado por ésta cobertura, para lo cual necesitamos estimar la prima de riesgo; es decir, la probabilidad de que una persona de edad x se incapacite como consecuencia de haber sufrido un accidente. La cual estimaremos - mientras que no contemos con información más detallada al respecto en el Seguro de Accidentes Personales - a partir de las estadísticas que se tienen en el mercado para el Seguro Colectivo de Gastos Médicos Mayores. Un ejemplo de estas estadísticas se presenta en la Tabla 4.

Total Mercado

Numero de Rango i	Rango de Edad i	Expuestos	Siniestros	% Siniestralidad	Monto Reclamado	Monto Pagado	Monto Recuperado
1	0 - 19	141839	17828	12.57	11485978150	9774928324	1711049828
2	20 - 24	40930	1613	3.94	6587369551	5401655464	1185714087
3	25 - 29	70016	2855	4.08	11295962206	9420688324	1875263718
4	30 - 34	48557	2943	6.32	11488521716	9417807540	2070914176
5	35 - 39	33156	2185	6.59	9019930704	7610745363	1409185341
6	40 - 44	23800	1474	6.19	7473268499	6384135218	1089133281
7	45 - 49	15040	1035	6.88	5954223057	5023353235	930869822
8	50 - 54	10336	751	7.24	3992940517	3351820966	641119551
9	55 - 59	7068	566	8.01	3877884991	3334868410	543016581
10	60 - 64	4105	489	11.91	3390218226	2832613859	557604367
11	65 - 69	1106	347	31.37	2346328495	2069565489	276763006
12	70 - 74	2278	411	18.04	2357267785	2097108650	260159135
	TOTAL	396231	32497	8.20	79268893897	66719101006	12550792891

Tabla 4: Esta tabla muestra cifras de Gastos Médicos Mayores Colectivo, de enero a diciembre de 1990, presentados por las compañías más importantes de México.

A partir de ésta información estimaremos la prima de riesgo como la frecuencia con la que una persona de edad x se incapacita como consecuencia de haber sufrido un accidente. Esto es:

Sea $f_h(x, z)$ la frecuencia de hospitalización para el rango de edad (x, z) . Esto es:

$$f_h(x, z) = \frac{S_{GMM}}{E_{GMM}}$$

En donde:

S_{GMM} = Los siniestros registrados en Gastos Médicos Mayores
 E_{GMM} = Los expuestos en Gastos Médicos Mayores

Si calculamos $f_h(x, z)$ para distintos rangos de edad i obtenemos los datos contenidos en la Tabla 5.

Número de	Rango de	$f_h(x_i, z_i)$
Rango i	Edad i	
1	0 - 19	0.1257
2	20 - 29	0.0402
3	30 - 39	0.0643
4	40 - 49	0.0645
5	50 - 59	0.0755
6	60 - 69	0.1191

Tabla 5: Esta tabla muestra la frecuencia de hospitalización para el rango de edad i ; es decir, $f_h(x_i, z_i)$. Las cifras fueron calculadas a partir de los datos contenidos en la Tabla 7.

Con esto ya casi tendríamos el monto de la prima a pagar, solo nos falta un detalle que es el tiempo de espera que se establece para el pago de ésta cobertura, en éste caso el tiempo de espera es de 10 días, por lo que es necesario calcular la probabilidad de que el asegurado permanezca incapacitado más de 10 días como consecuencia de haber sufrido un accidente. Esto es:

$$P(t > s) = 1 - P(t \leq s) = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{10} p_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

En donde:

y_i = El número de días de hospitalización i

p_i = El número de asegurados hospitalizados y_i días

En éste caso el valor de ésta probabilidad a partir de los valores contenidos en la Tabla 5 es:

$$P(t > s) = 1 - P(t \leq s) = 1 - \frac{5939}{7769} \approx 0.2355$$

De ésta forma la prima de riesgo por la cobertura de pago de renta diaria por incapacidad total y parcial está dada por

$$PR_x^{rdip} = Y_x f_h(x_i, z_i) RP(t > s)$$

En donde:

- s = El periodo de espera, 10 días.
- Y_x = Los días esperados de reclusión por indicación médica en un sanatorio u hospital, o en su domicilio para una persona de edad x .
- $fh(x_i, z_i)$ = La frecuencia de incapacidad para una persona de edad x , tal que $x \in [x_i, z_i]$.
- R = El monto de la renta diaria.
- $P(t > s)$ = La probabilidad de permanecer incapacitado más de s días.

Se establecieron las siguientes cargas operativas para el cálculo de las primas de tarifa.

Sean α, β, γ , las variables que representarán a cada una de las cargas operativas y se definen como sigue:

α = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente a los gastos derivados de la emisión y de la administración de la cartera.

β = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente al costo derivado de comisiones, premios y bonos del agente.

γ = El porcentaje de contribución a utilidades.

Por lo que la prima de tarifa está dada como:

$$PT_x^{rditp} = PR_x^{ditp} + \alpha PT_x^{rditp} + \beta PT_x^{rditp} + \gamma PT_x^{rditp}$$

$$PT_x^{rditp} = \frac{PR_x^{ditp}}{1 - (\alpha + \beta + \gamma)}$$

Capítulo 7

LA COBERTURA DE REEMBOLSO DE GASTOS MÉDICOS

7.1 Introducción

En el primer capítulo, se mencionaron los pasos que de manera general realizamos una vez que ha ocurrido un accidente, en el punto número cuatro se hace referencia a la valuación de la magnitud de las lesiones por medio de un perito o médico. El médico como cualquier otro profesionista recibe un ingreso a cambio de sus servicios, de ésta manera podemos comenzar a vislumbrar un primer desembolso que deberá realizar el asegurado o su familia, como consecuencia real del accidente. Como es sabido esto no termina aquí una vez que se ha valuado la magnitud de las lesiones, y si éstas son consideradas de gran magnitud, se deberán llevar a cabo una serie de medidas con el objeto de recuperar en lo posible, el estado físico del que disfrutaba el asegurado antes del accidente. La realización de éstas medidas generalmente está asociada a una serie de desembolsos que nuevamente el asegurado o su familia deberán realizar. Es innegable que en muchos de los casos el monto de éstos desembolsos puede llegar a desequilibrar el presupuesto de una familia, por lo que de ésta manera surge la necesidad de incluir dentro del Seguro de Accidentes Personales la cobertura de Reembolso de Gastos Médicos.

7.2 Las Características de la Cobertura

Esta cobertura dentro del Seguro de Accidentes Personales reembolsa - hasta cierto límite - el monto por gastos médicos, quirúrgicos, de hospitalización, enfermera, etc., que se haya precisado

a desembolsar como consecuencia de sufrir un accidente cubierto.

Es importante hacer notar que ésta cobertura es aplicable tanto en el caso de pérdidas orgánicas como en el de incapacidad total y temporal, así como en aquellos casos en que la muerte no sobreviene de una manera inmediata después del accidente, sino después de que hubo necesidad de efectuar algunos gastos médicos quirúrgicos.

Esta cobertura forma parte de un seguro básico. En éste caso, el Seguro de Accidentes Personales que cubre Muerte Accidental, se contrata sobre la base de un plan temporal a un año.

Al igual que en la cobertura de Pérdidas Orgánicas, la cobertura de Reembolso de Gastos Médicos, no compromete el pago de una cantidad fija por parte del asegurador, si ocurre el riesgo cubierto, sino que la suma asegurada se determina como una cantidad máxima indemnizable en cada año póliza, ya que en éste caso pueden ocurrir varios siniestros (gastos médicos) para un mismo riesgo (accidente) durante la vigencia de la cobertura.

Se trata de un plan amplio porque la indemnización procede hasta el gasto erogado para cada concepto de cobertura, pero sin rebasar en su conjunto la cantidad máxima indemnizable por ésta cobertura.

La cantidad máxima indemnizable generalmente está limitada a ser el resultado de aplicar un porcentaje de la suma asegurada contratada en la cobertura básica.

Sobre la hipótesis de que en el Seguro de Accidentes Personales podemos esperar una menor antiselección de riesgos asegurados que en el seguro de Gastos Médicos Mayores, se ha establecido la regla de no aplicar el deducible ni el coaseguro para otorgar la cobertura adicional de Gastos Médicos en los seguros de Accidentes Personales.

Generalmente se podrá llevar a cabo la indemnización correspondiente siempre y cuando el primer gasto se efectúe dentro de los diez días siguientes a la fecha del accidente cubierto.

La responsabilidad de la compañía terminará en la fecha en que el asegurado sea dado de alta de sus lesiones, por lo que no se reembolsarán gastos médicos que se hagan posteriores a la fecha de alta. Los gastos cubiertos por accidente se reembolsarán por un periodo máximo de 365 días contados a partir de la fecha del accidente, sin que en ningún caso excedan de la suma máxima indemnizable.

7.3 Los Gastos Cubiertos

Generalmente dentro de ésta cobertura se listan los principales conceptos de cobertura que, salvo variaciones de una compañía de seguros a otra, son los siguientes:

1. Consultas médicas, dentro y fuera del hospital,
2. Honorarios por intervención quirúrgica (I.Q.),
3. Honorarios de anestésista,
4. Honorarios de enfermera,
5. Gastos de habitación y alimentos en hospital o sanatorio,
6. Medicamentos dentro y fuera del hospital o sanatorio,
7. Gastos de sala de operaciones, recuperación o de curaciones, unidad de terapia intensiva y unidad de coronarias,
8. Estudios auxiliares de diagnóstico y tratamiento,
9. Gastos de transfusiones, consumo de oxígeno, aplicación de sueros y de otras sustancias,
10. Gastos de transporte en ambulancia.

Y por supuesto también se listan todas aquellas exclusiones¹.

7.4 La Prima de Riesgo y La Prima de Tarifa

La elaboración de una tarifa para ésta cobertura puede variar un poco respecto a la forma de tarifar en el Seguro de Gastos Médicos Mayores, y esas variantes son:

- 1.- La tarifa, está dada por cada peso de suma asegurada y para diferentes niveles de suma asegurada.
- 2.- La tarifa no distingue edad ni sexo.
- 3.- Se establecen tarifas por tipo de riesgo
- 4.- No se consideran factores de deducible, ni coaseguro.

Una vez establecidas las características de ésta cobertura se puede empezar a analizar la forma en que se puede calcular una tarifa.

7.4.1 La Tasa de Morbilidad

En los seguros de Gastos Médicos Mayores, la tasa de morbilidad qm_x^s nos da en forma aproximada, la probabilidad de que una persona de edad x y sexo s (masculino o femenino), sufra un accidente

¹Consultar el Manual de la AMIS en el Capítulo 8

o enfermedad que le amerite atención médica y le cause una pérdida económica. Esta última condición es estricta, porque se requiere que el siniestro sufrido por el asegurado sea tal que le ocasiona una pérdida económica, ya sea por haber requerido atención médica, hospitalaria, o de otro tipo. Finalmente, éstas condiciones son lo que hace distintas a éstas tasas de las tasas poblacionales de morbilidad, sin dejar de tomar en cuenta que la población de asegurados es una población selecta.

Una de las características principales de la tasa de morbilidad de estos seguros es que a pesar de depender de la edad de las personas, no varía sustancialmente de una edad a otra, razón por la cual, sin menoscabo al beneficio que trae un manejo administrativo más simple, se estila establecer tasas por rangos de edad que con frecuencia son quinquenales.

Otro factor importante en las tasas de morbilidad, es el sexo, lo cual ha llevado a considerar, para fines de tarificación de éstos seguros, a la construcción de tasas de morbilidad por sexo, como se muestra en la Tabla 6.

Tasas de Morbilidad Masculina²

número de rango	rango de edad	Expuestos	Siniestros	tasa
i	$x - x + 4$	n_i	s_i	qm_i^M
1	00 - 19	85,302	3,258	0.0382
2	20 - 24	32,109	699	0.0218
3	25 - 29	35,713	1,093	0.0306
4	30 - 34	30,428	1,142	0.0375
5	35 - 39	22,368	956	0.0427
6	40 - 44	14,444	715	0.0495
7	45 - 49	9,311	619	0.0665
8	50 - 54	5,794	353	0.0609
9	55 - 59	3,504	285	0.0813
10	60 - 64	2,091	232	0.1110
11	65 - 69	1,078	160	0.1484
12	70 - 74	1,000	201	0.2010
13	75 - +	900	234	0.2600

Tabla 6: Esta tabla muestra la tasa de morbilidad qm_i^M por rango de edad i y sexo masculino (M)

Es usual utilizar también tasas de morbilidad sin distinción de sexo, conocidas como tasas de morbilidad general, ver la Tabla 7.

²Las cifras son reales y fueron obtenidas según la experiencia de los años 1991-1993, de una institución mexicana de gran experiencia en el ramo.

Tasas de Morbilidad General

número de rango	rango de edad	Expuestos	Siniestros	tasa
i	$x - x + 4$	n_i	s_i	qm_i^g
1	00 - 19	167,336	5,540	0.0331
2	20 - 24	66,177	1,650	0.0249
3	25 - 29	71,381	3,235	0.0453
4	30 - 34	58,730	3,540	0.0603
5	35 - 39	41,745	2,498	0.0598
6	40 - 44	26,649	1,732	0.0650
7	45 - 49	16,778	1,296	0.0772
8	50 - 54	10,243	803	0.0785
9	55 - 59	6,104	579	0.0949
10	60 - 64	3,432	440	0.1282
11	65 - 69	1,693	284	0.1678
12	70 - 74	1,520	331	0.2177
13	75 - +	1,250	342	0.2736

Tabla 7: Esta tabla muestra la tasa de morbilidad general qm_i^g por rango de edad i

Para el caso del Seguro de Accidentes Personales con la cobertura de Reembolso de Gastos Médicos, no se hace distinción de sexo ni edad, por lo que para medir el efecto de morbilidad se utiliza una tasa de conjunto o promedios ponderados, que nominaremos tasa de morbilidad o qm . Esta tasa representa la "probabilidad" de que una persona sufra un accidente, que amerite atención médica y cuyos costos lleguen a desequilibrar su presupuesto, la forma de estimar la tasa de conjunto qm depende de la información que se tenga.

Se presenta el caso de compañías que inician y no cuentan con más información que la del mercado, y la estructura de su cartera inicial, de la que se cuenta con una estadística conforme a la Tabla 7. La tasa de morbilidad qm se calcula como el promedio de las tasas de morbilidad para todos los grupos de edad.

$$qm = \frac{\sum_{i=1}^k n_i qm_i}{\sum_{i=1}^k n_i}$$

En donde:

- n_i = El número de expuestos en el rango de edad i y,
- qm_i = La tasa de morbilidad en el rango de edad i .

También nos podemos encontrar en el caso en que se quiere calcular la tasa de morbilidad por accidentes y solo se cuenta con la tasa de morbilidad de accidentes y enfermedades. Para este caso es usual que se utilice la Tabla Americana de Factores de Proporción (Accidental Portion), donde para cada edad x se presenta f_x^a que representa la proporción de la tasa de morbilidad producida por accidente y f_x^e la correspondiente a enfermedad, ver la la Tabla 8.

Factores de proporción de Accidentes y Enfermedades

edad	%Acc.	%Enf.	edad	%Acc.	%Enf.
x	f_x^a	f_x^e	x	f_x^a	f_x^e
22	0.515	0.485	47	0.251	0.749
23	0.504	0.496	48	0.243	0.757
24	0.494	0.506	49	0.234	0.766
25	0.483	0.517	50	0.225	0.775
26	0.472	0.528	51	0.226	0.784
27	0.461	0.539	52	0.207	0.793
28	0.450	0.550	53	0.197	0.803
29	0.439	0.561	54	0.189	0.811
30	0.428	0.572	55	0.181	0.819
31	0.417	0.583	56	0.174	0.826
32	0.406	0.594	57	0.168	0.832
33	0.396	0.604	58	0.163	0.837
34	0.386	0.614	59	0.158	0.842
35	0.376	0.624	60	0.154	0.846
36	0.366	0.634	61	0.150	0.850
37	0.357	0.643	62	0.146	0.854
38	0.348	0.652	63	0.143	0.857
39	0.339	0.661	64	0.140	0.860
40	0.330	0.670	65	0.137	0.863
41	0.322	0.678	66	0.135	0.865
42	0.313	0.687	67	0.133	0.867
43	0.295	0.705	68	0.132	0.868
44	0.278	0.722	69	0.131	0.869
45	0.269	0.731	70	0.130	0.870
46	0.260	0.740			

Tabla 8: Esta tabla muestra los factores de proporción de Accidentes f_x^a y Enfermedades f_x^e por edad x de 22 a 70 años.

Es así como para cada edad x , se puede obtener una aproximación a la tasa de morbilidad por

accidente qm_x^a para cada edad x de 22 a 70 años. En donde qm_x^a es igual al resultado de multiplicar el factor f_x^a por la tasa de morbilidad general qm_i^g para toda edad x que pertenece al i -ésimo intervalo, lo que en notación matemática queda como sigue:

$$qm_x^a = f_x^a qm_i^g$$

para cada x que pertenece al rango de edad $i \forall i = \overline{1, k}$

A manera de comentario, es importante tener en cuenta que éstos factores corresponden a estudios de la Sociedad Americana de Actuarios del año 1964, y su aplicación puede no ser lo más correcto en la práctica.

7.4.2 El Monto Promedio

Otro de los elementos que constituyen la tarifa de Gastos Médicos Mayores es el valor esperado de la pérdida por siniestro o monto promedio de cada siniestro. Dicho monto depende de la edad y el sexo, sin embargo, en nuestro caso en que no se distingue ni edad ni sexo, se tiene que buscar un monto promedio global.

En forma análoga a lo que se hizo en la sección anterior, el monto promedio global resulta de la siguiente expresión:

$$\bar{m} = \frac{\sum_{i=1}^k \bar{m}_i s_i}{\sum_{i=1}^k s_i} = \frac{\sum_{i=1}^k \bar{m}_i s_i}{s}$$

y,

$$\bar{m}_i = \frac{m_i}{s_i}$$

En donde:

- \bar{m} = El monto promedio global,
- \bar{m}_i = El monto promedio del siniestro para un persona que pertenece al rango de edad i ,
- m_i^{\dagger} = El monto total del siniestro por rango de edad i ,
- s_i = El número de siniestros para el rango de edad i ,
- s = El número total de siniestros.

Si lo que se tiene es la tasa de morbilidad y la estructura de la cartera entonces

$$\bar{m} = \frac{\sum_{i=1}^k \bar{m}_i q m_i n_i}{\sum_{i=1}^k q m_i n_i}$$

En donde:

- $q m_i$ = La tasa de morbilidad en el rango de edad i ,
- \bar{m}_i = El monto promedio del siniestro para un persona que pertenece al rango de edad i ,
- n_i = El número de expuestos en el rango de edad i .

7.4.3 La Función de Probabilidad del Monto de Siniestros

Un tercer elemento que se considera al momento de tarifar un plan, es el monto máximo indemnizable contratado, y para ver como influye en la tarifa utilizaremos la función de probabilidad del monto de siniestros. Si $f(s)$ representa la probabilidad de que ocurra un siniestro de magnitud s , entonces

$$E(s) = \sum_{j=1}^l s_j f(s_j)$$

nos da el valor esperado del monto del siniestro, es decir, el monto promedio de los siniestros.

Sin embargo, si el monto del siniestro a indemnizar está acotado por un límite de responsabilidad de la institución denominada, monto máximo indemnizable y representada por la variable MMI , tenemos que:

$$E(s, MMI) = \sum_{j=1}^{r-1} s_j f(s_j) + \sum_{j=r}^{\infty} MMI f(s_j)$$

En donde r es tal que $s_r = MMI$; es decir, la magnitud del r -ésimo siniestro s_r es igual al monto máximo indemnizable. Resulta claro que:

$$E(s, MMI) \leq E(s)$$

Es decir,

$$1 \leq \frac{E(s)}{E(s, MMI)}$$

Lo que implica,

$$\frac{E(s)}{E(s, MMI)} = 1 + \epsilon$$

De ésta forma se determina en que proporción aumentar la obligación de la compañía, dependiendo de la suma asegurada contratada, y se dice que:

$$1 + \epsilon = F^{MMI}$$

Es el factor de monto máximo indemnizable.

Ahora suponga que la aseguradora es la que establece el monto máximo indemnizable base MMI_b , y que la contratación de una cantidad mayor o menor quede a opción del asegurado, entonces los factores estarían dados como:

$$\frac{E(s, MMI_i)}{E(s, MMI_b)} = F_i^{MMI_b}$$

Una vez obtenida la tasa de morbilidad, el monto promedio y el factor de monto máximo indemnizable, se puede decir, que la prima de riesgo está dada por:

$$PN^{rgm} = qm\bar{m}F_i^{MMI_b}$$

En donde:

- qm = La tasa de morbilidad de conjunto, que representa la "probabilidad" de que una persona sufra un accidente, que amerite atención médica y cuyos costos lleguen a desequilibrar su presupuesto,
- \bar{m} = El monto promedio global,
- $F_i^{MMI_b}$ = El factor de monto i

Ahora bien, si se quiere obtener la prima de riesgo por cada peso de monto máximo indemnizable, como es en el caso del manual de la AMIS entonces

$$PN^{rgm} = \frac{qm\bar{m}F_i^{MMI_b}}{MMI_i}$$

Se establecieron las siguientes cargas operativas para el cálculo de las primas de tarifa.

Sean α , β , γ , las variables que representarán a cada una de las cargas operativas y se definen como sigue:

- α = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente a los gastos derivados de la emisión y de la administración de la cartera.
- β = El recargo en porcentaje que se establece para hacer frente al costo derivado de comisiones, premios y bonos del agente.
- γ = El porcentaje de contribución a utilidades.

Por lo que la prima de tarifa está dada como:

$$PT^{rgm} = PN^{rgm} + \alpha PT^{rgm} + \beta PT^{rgm} + \gamma PT^{rgm}$$

$$PT^{rgm} = \frac{PN^{rgm}}{1 - (\alpha + \beta + \gamma)}$$

Para aclarar mejor el contenido de este capítulo se presenta un ejemplo en el ANEXO.

Capítulo 8

EL MANUAL DE LA AMIS

En México, a partir de un estudio realizado por la Asociación Mexicana de Seguros, sobre el costo de coberturas en los seguros de accidentes personales, se ha venido utilizando en forma sistemática la tarificación lograda por éste estudio. Hasta la actualidad, dichas tarifas han mostrado ser suficientes para cubrir los costos de siniestralidad en éste ramo; sin embargo, también ha mostrado ser sobresuficiente. La forma práctica en la utilización de éste manual y la falta de estudios más actuales, han justificado su utilización casi generalizada por parte del sector asegurador.

En éste trabajo se presentan íntegramente los elementos que constituyen el citado manual y su forma de uso.

8.1 Coberturas o Beneficios que se pueden ofrecer en las diferentes Pólizas de Accidentes Personales

GENERALIDADES

El seguro de Accidentes Personales puede otorgar, conjunta o separadamente, de acuerdo con las normas de selección de cada compañía, las siguientes coberturas:

- 1.- Muerte;
- 2.- Pérdidas Orgánicas, con escala de indemnizaciones "A" o "B";
- 3.- Incapacidad Total y Parcial (indemnización diaria por);
- 4.- Reembolso de Gastos Médicos.

Las primas del seguro de Accidentes Personales son muy económicas. Las coberturas se pueden ofrecer a los comerciantes, industriales, profesionistas, empleados y a todas las personas clasificadas en la lista de ocupaciones. La protección del seguro de accidentes también se puede ofrecer a los patrones que deseen una cobertura más amplia que las previstas por las leyes, Federal del Trabajo y del Seguro Social.

DESCRIPCION DE LAS COBERTURAS

1.-MUERTE: Esta cobertura otorga al beneficiario de la póliza una indemnización, que la compañía pagará en caso de que el asegurado perdiese la vida por accidente tal como lo especifica en la póliza.

2.-PÉRDIDAS ORGÁNICAS: En ésta cobertura existen dos escalas de indemnización denominadas "A" o "B", cada una con su tarifa respectiva, se otorga una u otra según las reglas de aceptación de la Institución aseguradora.

La compañía pagará al asegurado una indemnización igual a la que resulte de aplicar los porcentajes a la suma asegurada contratada para ésta cobertura, Si como consecuencia del accidente sufrido por el asegurado y dentro de los noventa días siguientes a la fecha del mismo, la lesión produjera cualquiera de las pérdidas especificadas en las escalas de indemnizaciones "A" o "B".

ESCALA DE INDEMNIZACIONES "A"	
PERDIDA DE:	% SUMA ASEGURADA
Ambas manos o ambos pies o la vista de ambos ojos	100%
Una mano y un pie	100%
Una mano ó un pie y la vista de un ojo	100%
Una mano ó un pie	50%
La vista de un ojo	30%
El pulgar de cualquier mano	15%
El indice de cualquier mano	10%

Se entiende por pérdida de la mano su separación completa desde la articulación del puño o arriba de ella; por pérdida del pie, su separación completa desde la articulación del tobillo o arriba de ella; por pérdida de la vista de un ojo, la desaparición completa e irreparable de ésta función en ese ojo, por pérdida del pulgar o índice, la separación de dos falanges completas en cada dedo.

ESCALA DE INDEMNIZACIONES "B"	
PERDIDA DE:	% SUMA ASEGURADA
Ambas manos o ambos pies o la vista de ambos ojos	100%
Una mano y un pie	100%
Una mano ó un pie y la vista de un ojo	100%
Una mano	50%
Tres dedos, comprendiendo el pulgar o el índice de una mano	30%
Tres dedos, que no sean el pulgar o el índice de una mano	25%
El pulgar y otro dedo que no sea el índice de una mano	25%
El índice y otro dedo que no sea el pulgar de una mano	20%
El pulgar de cualquier mano	15%
El índice de cualquier mano	10%
El dedo medio, el anular o el meñique	5%
Un pie	50%
La vista de un ojo	30%
Amputación parcial de un pie, comprendiendo todos los dedos	30%
Sordera completa de los oídos	25%
Acortamiento de un miembro inferior, por lo menos de 5 cm	15%

Se entenderá por pérdida de las manos o de los pies, la mutilación o anquilosis total de estos órganos, en cuanto a los ojos la pérdida completa e irreparable de la vista; por lo que se refiere a los dedos la separación desde la articulación metacarpo o metatarso falangeal, según sea el caso, o arriba de la misma.

3.-INDEMNIZACIÓN DIARIA POR INCAPACIDAD TOTAL Y PARCIAL:

INCAPACIDAD TOTAL.- Si como consecuencia directa de un accidente e independientemente de cualesquiera otras causas, el asegurado dentro de los primeros 10 días contados a partir de la fecha del accidente, sufriera una incapacidad para el desempeño de todas las labores diarias propias de su ocupación y se encontrara recluso por indicación médica en un sanatorio u hospital, o en su domicilio. La compañía pagará, mientras subsistan la incapacidad y la reclusión, la indemnización diaria contratada para ésta cobertura, por un periodo que no excederá de 1460 días.

INCAPACIDAD PARCIAL.- Si dentro de los 10 días de la fecha del accidente o inmediatamente después de un período de incapacidad total cubierta bajo el parrafo anterior, las lesiones sufridas por el asegurado le causaren directa e independientemente de cualesquiera otra causa una incapacidad para desempeñar uno o más deberes diarios propios de su ocupación, la compañía pagará, durante el periodo de la incapacidad, el 40% de la indemnización contratada por incapacidad total, pero sin exceder el período de pago de 182 días consecutivos, contados desde la fecha del accidente.

Si mientras el asegurado se encuentra disfrutando de la indemnización diaria por incapacidad,

total o parcial, cubierta según se establece en los dos párrafos anteriores, y como consecuencia directa del accidente ocurriese la muerte, o las pérdidas orgánicas, la compañía pagará las sumas aseguradas correspondientes a dichas coberturas, si éstas han sido contratadas.

4.-REEMBOLSO DE GASTOS MÉDICOS: Si como consecuencia directa de un accidente e independientemente de cualesquiera otra causa, el asegurado, dentro de los 10 días siguientes a la fecha del mismo; se viera precisado a someterse a tratamiento médico o intervención quirúrgica, hospitalizarse o hacer uso de los servicios de enfermera, ambulancias o medicinas, la compañía reembolsará además de las otras indemnizaciones a que tuviera derecho el asegurado, el costo de las mencionadas asistencias hasta la cantidad máxima asegurada por éste concepto y previa comprobación. No quedan cubiertos los gastos realizados para acompañantes del asegurado durante la internación de éste en un sanatorio u hospital.

Los gastos que resulten de aparatos de prótesis, dental o de cualesquiera otra clase y tratamientos de ortodoncia, necesarios a causa del accidente, serán cubiertos por la compañía hasta un límite de un 15% de la suma máxima contratada para éste beneficio. Los gastos de ambulancia o de traslado del asegurado se pagarán hasta un máximo del 5% de la suma asegurada contratada por ésta cobertura. Las cantidades que se pagan por estos conceptos, disminuirán en igual cantidad la suma máxima asegurada en éste beneficio.

La responsabilidad de la compañía terminará en la fecha en que el asegurado sea dado de alta de sus lesiones, por lo que no se reembolsarán gastos médicos que se hagan posteriores a la fecha del alta. Los gastos cubiertos por accidente se reembolsarán por un período máximo de 365 días contados a partir de la fecha del accidente, sin que en ningún caso excedan de la suma contratada.

REPOSICION DE SUMA ASEGURADA

Los límites establecidos, para el pago de los beneficios asegurados, se aplicarán por cada accidente siempre que sean diferentes y no tengan relación ni dependencia entre sí, excepto como queda estipulado en la cobertura de pérdidas orgánicas.

RIESGOS EXCLUIDOS

El contrato de seguro no cubre por concepto de accidente:

- A) Enfermedad corporal o mental; infecciones con excepción de las que acontezcan como resultado de una lesión accidental; tratamiento médico o quirúrgico excepto cuando éste no sea necesario a consecuencia de un accidente.
- B) Lesiones que el asegurado sufra en servicio militar de cualquier clase, en actos de guerra, insurrección, rebelión, revolución, riña y actos delictuosos en que participe directamente el asegurado por culpa grave del mismo o de sus beneficiarios.

- C) Homicidio intencional, suicidio o cualquier intento del mismo, o mutilación voluntaria aún cuando se cometa en estado de enajenación mental.
- D) Hernias y eventraciones.
- E) Envenenamiento de cualquier origen o naturaleza.
- F) Abortos cualesquiera que sea su causa.

OTROS RIESGOS EXCLUIDOS QUE PUEDEN SER CUBIERTOS PREVIO CONSENTIMIENTO DE LA COMPAÑÍA

Salvo convenio por escrito, el seguro no ampara por concepto de accidente, las lesiones que sufra el asegurado cuando viaje:

- A) En taxis aéreos o en aeronaves que no pertenezcan a una línea comercial legalmente establecida y autorizada para el servicio del transporte regular de pasajeros.
- B) Como piloto, mecánico en vuelo o miembro de la tripulación de cualquier aeronave.
- C) Como ocupante de algún automóvil o cualquier otro vehículo de carreras, pruebas, o contiendas de seguridad, resistencia o velocidad.
- D) En motocicletas, motonetas y otros vehículos similares de motor.

Tampoco ampara el seguro, por concepto de accidente, las lesiones que sufra el asegurado a consecuencia de la práctica de actividades de paracaidismo, buceo y alpinismo, salvo convenio por escrito.

AUMENTO DE SUMA ASEGURADA

Cuando el seguro se contrate con aumento de suma asegurada, en cada renovación anual, completa y consecutiva, sin incremento de la prima, las sumas aseguradas contratadas inicialmente por Muerte y Pérdidas Orgánicas con escalas de indemnizaciones "A" o "B", se incrementarán en un 10% hasta que dichas sumas aseguradas hayan quedado aumentadas en un 50% de su valor inicial.

8.2 Selección de Riesgos

GENERALIDADES

Con el objeto de cobrar la prima adecuada, de acuerdo con el riesgo que cada solicitante implique para la cobertura de un seguro de accidentes, la Compañía requiere hacer una apreciación de todos los elementos que originen que una persona esté expuesta a sufrir un accidente con mayor o menor frecuencia. Entre más elementos de juicio tenga la Compañía, ésta podrá hacer una mejor clasificación del riesgo. Por esto es importante que el agente facilite el mayor número de datos e informes que conozca del solicitante, independientemente de las contestaciones que proporcione su cliente en la solicitud.

A continuación se mencionan los principales aspectos que deben cuidar y que el agente tiene que conocer para proporcionar los datos e informes antes mencionados.

OCUPACION DE LOS SOLICITANTES

La sección de clasificación de este manual tiene, por orden alfabético, la mayoría de las ocupaciones que existen. El agente deberá tener cuidado de anotar en la solicitud la ocupación del proponente, con la misma fraseología empleada en la sección de clasificaciones, agregando una descripción amplia de las labores que desempeña el solicitante al realizar su ocupación.

El agente adquiere una gran responsabilidad para con su cliente al describir su ocupación y obtener la clasificación correspondiente, pues cualquier error que cometa en este sentido puede afectar el pago de reclamaciones que se presenten, y esto significaría un Asegurado descontento, la probable pérdida de un cliente valioso y un desprestigio del Agente de Seguros.

Cuando el agente no encuentre la clasificación que corresponda a la ocupación de uno de sus clientes, o que éste tenga dos o más ocupaciones, deberá solicitar a la Compañía la prima correspondiente. Para esto será necesario darle a conocer, de manera clara y amplia, la o las ocupaciones del solicitante.

Cuando un agente tenga noticias de que uno de sus clientes ha cambiado de ocupación, lo hará del conocimiento de la Compañía y deberá gestionar que el Asegurado lo comunique por escrito a la misma para que ésta efectúe en la póliza las modificaciones que se consideren necesarias.

DEPORTES

Aún cuando se supone que cada solicitante practique uno o más deportes como distracción dentro de su vida normal de trabajo, tales como golf, tennis, pesca, natación, alguna cacería ocasional y otros semejantes en riesgo, es muy conveniente que el Agente o el mismo proponente al llenar la solicitud detalle en forma amplia la clase de deportes que practica y la frecuencia con que se dedica a ello sobre todo si se trata de deportes que encierran un peligro mayor como base-ball, foot-

ball, deportes ecuestres, hockey, carreras, alpinismo, manejo de motocicleta, cacerías frecuentes, paracaidismo, buceo, etc.

Si después de expedida una póliza, el Agente tiene conocimiento de que un Asegurado comienza a practicar alguno de los deportes considerados como de mayor peligro, deberá ponerlo en conocimiento de la Compañía inmediatamente.

MONTO DEL SEGURO CON RELACIÓN A LOS INGRESOS DEL SOLICITANTE

Para determinar la suma máxima de la cobertura por muerte accidental, el Agente deberá considerar que dicha suma no excederá de cien veces al ingreso mensual del solicitante.

Normalmente no se otorgará una indemnización diaria por incapacidad por una cantidad superior al 60% de todos los ingresos diarios del solicitante, excluyendo aquellos que procedan de rentas o inversiones, sin embargo es posible conceder un porcentaje mayor al 60% del ingreso diario, siempre que esté de acuerdo con las normas de selección de la Compañía.

La indemnización diaria por incapacidad se concederá a las mujeres cuando desempeñen algún trabajo fuera de su domicilio, por el cuál obtenga un salario fijo y que sea continuo durante todo el año.

Cuando el solicitante tenga otras pólizas garantizándole indemnización diaria por incapacidad, habrá que tomar en cuenta las cantidades que por este concepto tenga cubiertas para calcular el 60% a que se hace mención en el segundo párrafo de este título.

EDAD

Como edad del Asegurado se considerará la que tenga a su cumpleaños más cercano a la fecha de vigencia del seguro o en su caso a la fecha de renovación.

La edad mínima de admisión, para la cobertura de muerte accidental es de 12 años y para la incapacidad total y parcial es de 16 años.

Las edades máximas de admisión y de renovación serán las que fije la Compañía para cada tipo de póliza de accidentes.

ESTATURA Y PESO

La estatura debe medirse con los zapatos puestos, y el peso con ropa. En caso de que algún proponente esté fuera de los límites de peso que figuran en la tabla siguiente, la Compañía determinará la clasificación que le corresponda.

ALTURA	HOMBRES		MUJERES	
	LIMITE MINIMO DE PESO	LIMITE MAXIMO DE PESO	LIMITE MINIMO DE PESO	LIMITE MAXIMO DE PESO
Mtrs	kgrs.	kgrs.	kgrs.	kgrs.
1.50	43	74	39	74
1.55	44	79	42	76
1.60	47	84	46	79
1.65	49	90	49	83
1.70	52	97	52	87
1.75	55	104	55	92
1.80	59	111	59	97
1.85	63	118		
1.90	67	124		

RIESGOS SUBNORMALES

Es muy difícil hacer una enumeración de todas las deformidades corporales y enfermedades que puedan influir para considerar como subnormal un riesgo. por lo que, cuando algún proponente presente deformidades, falta de miembros o enfermedad, deberá hacerse del conocimiento de la Compañía, dando los mayores detalles para su apreciación.

Cuando el solicitante padezca alguna enfermedad o deformidad corporal, la Compañía puede aceptar el riesgo cobrando una prima adicional, o bien, dada la gravedad de la enfermedad o la importancia de la deformidad, puede no aceptarse la solicitud. A continuación se listan algunas de las enfermedades, padecimientos y deformidades, por las cuales normalmente se cobran primas adicionales o bien se establecen restricciones para otorgar alguna de las coberturas y en muchas ocasiones rechazar el negocio.

Ataques o convulsiones.

Ataxia locomotriz.

Ceguera total o parcial.

Diabetes.

Drogas, afectos a.

Encefalitis letárgica. (Mal del Sueño)

Enfermedades del cerebro.

Enfermedades del corazón.

Enfermedades de la espina dorsal.

Epilepsia.

Gibosis (joroba, corcova, curvatura de la espina dorsal).

Glaucoma.

Gota.

Hipertensión arterial.

Hipotensión arterial.

Infarto del miocardio.

Leucemia.

Locura (incluye todos los desequilibrios mentales especialmente cuando hayan estado en tratamiento).

Mal de Bright (Nefritis Crónica).

Neurastenia.

Parálisis.

Riñón, falta de uno

Sífilis

Sordera.

Sordomudos.

Tumores malignos (principalmente de cáncer y todos los tumores semejantes).

Uremia.

Vértigos o desmayos.

Las pólizas que se emitan protegiendo personas que hayan perdido la vista de un ojo, un miembro o cualesquiera de las pérdidas enumeradas en la escala de indemnizaciones "A" o "B", por medio de una cláusula adicional sufrirán modificaciones los porcentajes de las indemnizaciones.

Si el Agente tiene conocimiento de que en cualquier tiempo durante la vigencia de la póliza el

Asegurado experimenta algún cambio que menoscabe sus condiciones físicas, morales o económicas, deberá comunicarlo inmediatamente a la Compañía.

RIESGO DE CATASTROFE

Cuando se obtengan solicitudes para pólizas de accidentes de cuando menos 12 personas, que vayan a realizar un viaje en el que usarán un mismo medio de transporte, el Agente deberá informar a la Compañía de esta acumulación de riesgo, proporcionando los siguientes datos para obtener la cobertura de reaseguro correspondiente:

- 1) Número de personas que viajarán en un mismo medio de transporte.
- 2) Medio de transporte que usarán (aeronave, tren, autobus, buque, etc.).
- 3) Nombre de la Compañía o Compañías que otorgarán el servicio de transportación.
- 4) Suma asegurada para cada persona, proporcionando el total de la suma asegurada por cada medio de transporte.
- 5) Fechas, de salida y de regreso, del viaje que realizará el grupo de personas que solicitan el seguro.
- 6) Motivo del viaje (congreso, convención, excursión, vacaciones, etc.).
- 7) Países y principales poblaciones que tocarán en el trayecto del viaje.

En caso de conocerse este riesgo de catástrofe en pólizas ya expedidas, el Agente deberá proporcionar la misma información a la Compañía; este riesgo de catástrofe normalmente se presenta en la expedición de pólizas de accidentes en viajes aéreos y de accidentes personales a corto plazo.

8.3 Instrucciones Generales a los Agentes

FACULTAD DE LOS AGENTES

Los agentes están autorizados para gestionar en nombre de la compañía las solicitudes de Seguro de Accidentes y entregar pólizas y renovaciones, con sujeción a las reglas e instrucciones de la compañía.

El agente podrá, cuando la compañía así lo determine aceptar el pago de la prima de cualquier póliza o renovación, contra entrega de documento autorizado por la compañía.

Los agentes no tienen facultad para hacer modificaciones en ninguna póliza o documento expedido por la compañía. Cuando encuentren que haya necesidad de hacer alguna modificación devolverán a la compañía el documento que deba corregirse, para que ésta efectúe por escrito los cambios necesarios.

LA SOLICITUD

Es sumamente importante que el agente comprenda la necesidad de que las solicitudes se contesten en forma veraz, completa y clara. El agente actúa en transacciones de importancia entre la compañía y los solicitantes y, por lo mismo, al recabar las solicitudes debe percatarse de la trascendencia de su labor como asesor del asegurado. La compañía tiene un gran interés en dar trámite rápido a la aceptación de solicitudes y a la emisión de pólizas; las demoras, en la mayoría de los casos son originadas porque el agente no cuidó que la solicitud fuera llenada en forma correcta.

Instrucciones que seguirá el agente para recabar una solicitud:

- 1.-Cada pregunta debe ser contestada de manera completa. Las respuestas incompletas o poco exactas pueden afectar la aceptación y clasificación del riesgo, o bien traer como consecuencia la no aceptación de reclamaciones por accidente o la cancelación de las pólizas cuando se conocieran las respuestas correctas.
- 2.-Los datos y contestaciones a las preguntas que se piden en la solicitud, deberán ser escritas con tinta o con máquina de escribir. Por ningún motivo podrá firmar una persona distinta al solicitante y la firma siempre deberá ser hecha con tinta.
- 3.-No se dará trámite a solicitudes que contengan borraduras o enmiendas, así como las que contengan abreviaturas en los nombres y apellidos del solicitante y beneficiarios, tampoco se tramitarán las que presenten datos incompletos.
- 4.-Debe obtenerse una solicitud para cada póliza, proporcionando la información completa, no solamente en lo que se refiere a las preguntas que en la solicitud se hacen sobre la persona para asegurar, sino también sobre las coberturas de seguro que se desean.
- 5.-Es esencial la identificación del solicitante. Para esto debe tenerse cuidado de comparar la firma del interesado con el nombre y apellidos paterno y materno, los que deberán figurar al principio de la solicitud con letras de molde, para evitar confusiones. Igual cuidado deberá tenerse en que los datos referentes a la fecha y lugar de nacimiento, estatura, peso y dirección del negocio y domicilio que frecuentemente se dan en forma incompleta, sean proporcionados en la solicitud correctamente.

- 6.-Las personas que no sepan leer y escribir deberán imprimir la huella digital del pulgar derecho en la parte destinada para la firma del solicitante, así como el nombre y la firma de dos testigos indicando que la persona no sabe firmar.
- 7.-Cuando el solicitante sea menor de edad (personas solteras menores de 21 años), en la solicitud, junto a la firma de quien solicita el seguro deberá obtenerse la firma del padre, de la madre, o en su caso del tutor, anteponiendo la siguiente frase: "Autorizo al menor de edad para tomar el seguro que aquí se solicita".
- 8.-Antes de terminar la entrevista con la persona que ha firmado la solicitud, el agente debe revisar cuidadosamente la solicitud obtenida para que, si los datos o las contestaciones a las preguntas no son las correctas, obtenga de inmediato los datos que falten y las aclaraciones a las preguntas incompletas.

BENEFICIARIOS

Siempre se designarán beneficiarios anotando su nombre completo e indicando parentesco o el interés económico que se tenga en la vida del asegurado.

Cuando el beneficiario sea una mujer casada, deberá anotarse el apellido paterno y el de su esposo.

Si se trata de un acreedor deberá asentarse, además de su nombre completo, dirección y lugar de residencia, el siguiente párrafo: acreedor del asegurado, indemnización pagadera a éste hasta el monto de su interés y el resto, si lo hubiere, será entregado a (designación de los beneficiarios preferentes y subsidiarios).

Puede nombrarse como beneficiario cualquier persona que tenga un interés en la vida del asegurado.

Ejemplos: A la señora Rosa María Jiménez de Sánchez esposa del asegurado y a Juan, Pedro y Emilio Sánchez Jiménez hijos del asegurado, todos por partes iguales. En éste caso se entregará el 25% de la suma asegurada a cada uno de los beneficiarios designados. Cuando no se agregue la leyenda "todos por partes iguales, la misma designación ocasionará la distribución de la suma asegurada como sigue 50% a la señora Rosa María Jimenez de Sánchez y el otro 50% por partes iguales a los hijos designados.

Se recomienda a los señores agentes que obtengan beneficiarios subsidiarios que son aquellos a quienes se les pueda pagar en caso de que fallezcan los beneficiarios preferentes. Salvo la designación de beneficiario irrevocable, el asegurado queda en libertad de cambiar el beneficiario en cualquier momento.

En caso de que el asegurado desee cambiar los beneficiarios, el agente deberá obtener una carta del propio asegurado en la que se indique su deseo de que cesen como beneficiarios las personas que figuran en la póliza, dando, además, los datos correspondientes a los nuevos beneficiarios. La

compañía no se hará responsable de ninguna reclamación presentada por beneficiarios designados por el asegurado sin conocimiento de ella.

EXAMENES MEDICOS

Normalmente no se exige examen médico para otorgar pólizas de Seguro de Accidentes a las personas que gozan de buena salud y carecen de defectos físicos. Sin embargo, la compañía puede exigir para determinar el riesgo, que se lleve a cabo un examen médico por uno de los facultativos autorizados por ella.

Cuando la compañía solicite el examen médico a que se hace mención antes, el agente cuidará del arreglo de la cita entre el médico y el cliente. El médico enviará directamente a la compañía todos los informes relacionados con los reconocimientos que efectúa y ésta pagará el examen médico que haya solicitado, salvo cuando se haya informado al agente lo contrario.

PRIMAS

La prima del primer año de la póliza es la suma de las correspondientes a cada uno de los asegurados, de acuerdo con las sumas aseguradas, su ocupación y edad en la fecha de emisión y vence en el momento de la iniciación de vigencia del contrato. Salvo pacto en contrario, se entenderá que el período del seguro es de un año. En cada renovación anual, la prima se determinará de acuerdo a la edad alcanzada de cada uno de los asegurados aplicando las tarifas en vigor en esa fecha, aprobadas por la Comisión Nacional de Seguros.

De acuerdo con la política de cada compañía, el pago de la prima anual puede hacerse en forma fraccionada, por liquidaciones mensuales, trimestrales o semestrales.

El contratante gozará de un período de espera de 30 días naturales para liquidar el total de la prima o cada una de las fracciones pactadas en el contrato.

A las doce horas del último día del período de espera los efectos del contrato cesarán automáticamente si el contratante no ha cubierto el total de la prima o la fracción pactada.

En caso de siniestro, la compañía deducirá de la indemnización pagadera al contratante o al beneficiario el total de la prima pendiente de pago, o las fracciones de ésta no liquidadas hasta completar la totalidad de la prima correspondiente al período del seguro contratado.

Si el contratante opta por el pago fraccionado, se aplicarán a la prima anual los siguientes factores:

Pago Fraccionado	Factor
Pago Semestral	0.515
Pago Trimestral	0.263
Pago Mensual	0.090
Pago Mensual Banco	0.086

Los factores antes citados provienen de aplicar a la prima anual los siguientes recargos: 3% para el pago semestral, 5% para el pago trimestral, 8% para el pago mensual, y 3% para el pago mensual por conducto de Banco.

La compañía no tiene obligación de cobrar primas ni de dar aviso de su vencimiento. En caso de que así lo hiciera ello no establecerá precedente ni obligación alguna para la compañía.

RECLAMACIONES

Deberá darse aviso inmediato por escrito a la compañía de todo accidente que entrañe responsabilidad para la misma.

Al tener el agente noticias verbales o por escrito de cualquier accidente que haya sufrido un asegurado, deberá reportar el caso inmediatamente a la compañía enviando a ésta, debidamente contestado y firmado el formulario que se requiere en estos casos. Si no se puede obtener inmediatamente la forma a que se hace mención en éste párrafo, el agente deberá reportar el siniestro a la compañía con la información de que se disponga.

Tan luego como la compañía haya recibido la declaración escrita citada en el párrafo anterior, solicitará los informes y la documentación que considere necesarios, de acuerdo con las circunstancias en que haya ocurrido el accidente.

Para que la compañía pueda atender con rapidez las reclamaciones que presenten los asegurados y pueda proporcionarles un servicio eficaz y satisfactorio, solicita del agente que obtenga correcta e inmediatamente la información y documentos que se le pide.

En caso de que un asegurado sufriera un accidente y estuviera dedicado a ocupaciones distintas de las últimas declaradas, clasificadas como más peligrosas, la indemnización a que hubiere lugar se reducirá proporcionalmente hasta la cantidad de seguro que con la prima pagada hubiere podido adquirir, tomando en cuenta la nueva ocupación u ocupaciones que desempeña en el momento de ocurrir el siniestro.

Para calcular los períodos de incapacidad no se tomarán en cuenta medios días. Si la incapacidad comienza antes de las 12 hrs., se computará el día completo; si ocurriera después de esa hora, el período de incapacidad se calculará a partir del día siguiente.

Ningún agente podrá comprometer a la compañía al pago de cualquier reclamación, pues ésta se

reserva el derecho de aceptarlas o rechazarlas.

PERDIDA DE POLIZAS O RENOVACIONES

A solicitud por escrito del asegurado, la compañía extenderá duplicado de pólizas o documentos de renovación que se hubieren destruido o extraviado.

RENOVACIONES

En los seguros anuales la continuidad del seguro se obtiene mediante recibos o certificados de renovación firmados por la compañía.

No deberá solicitarse la renovación de aquellos seguros que no pudieran considerarse como riesgos aceptables bajo una póliza nueva.

CORRESPONDENCIA

Al escribir la compañía sobre Seguros de Accidentes Personales debe tratarse el asunto de cada póliza en correspondencia por separado. Al escribir respecto de una póliza o renovación debe citarse el número de ésta y el nombre del asegurado. Será necesario suministrar los mismos datos cuando se escriba a la compañía con motivo de alguna reclamación, cambio de beneficiario, etc.

Con el fin de que la compañía pueda proporcionar un servicio eficiente y rápido, se necesita contar con la cooperación de los agentes; en consecuencia, deben familiarizarse con las instrucciones que figuran en éste manual.

8.4 Primas de la Póliza de Accidentes Personales

PRIMAS ANUALES

1.- Muerte y Pérdidas Orgánicas, sin aumento de suma asegurada.

Cuota por millar de suma asegurada

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Pérdida de la vida:	1.67	2.00	2.34	2.84	3.67	4.51	5.34	7.00	8.68	10.35
Pérdidas Orgánicas:										
Escala de indemnización "A"	0.83	1.00	1.16	1.41	1.83	2.24	2.66	3.50	4.32	5.15
Escala de indemnización "B"	1.25	1.50	1.75	2.13	2.75	3.38	4.00	5.25	6.50	7.75

2.- Muerte y Pérdidas Orgánicas, con aumento anual del 10% de la suma asegurada, hasta un máximo del 50%.

Cuotas anuales por millar de suma asegurada inicial

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Pérdida de la vida:	2.00	2.40	2.80	3.40	4.40	5.40	6.40	8.40	10.40	12.40
Pérdidas Orgánicas										
Escala de indemnización "A"	1.00	1.20	1.40	1.70	2.20	2.70	3.20	4.20	5.20	6.20
Escala de indemnización "B"	1.50	1.80	2.10	2.55	3.30	4.05	4.80	6.30	7.80	9.30

3.- Indemnización Diaria por Incapacidad Total y Parcial.

Cuotas anuales por cada \$ 1.00 de indemnización diaria

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
3.75	4.50	5.25	6.40	8.25	10.10	12.00	15.75	19.50	23.25

4.- Reembolso de Gastos Médicos.

Cuotas anuales por millar de suma asegurada.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Hasta \$ 5,000.00:	3.75	4.50	5.25	6.40	8.25	10.10	12.00	15.75	19.50	23.25
De \$ 5,000.00 hasta \$ 20,000.00:	15.00	18.00	21.00	25.50	33.00	40.50	48.00	63.00	78.00	93.00
En exceso de \$ 20,000.00:	10.00	12.00	14.00	17.00	22.00	27.00	32.00	42.00	52.00	62.00

Las cuotas anteriores son para edades no mayores de 60 años. Para edades de más de 60 años, tanto para la emisión como para la renovación de pólizas, las primas se aumentan como sigue:

De 61 a 65 años	25%
de 66 a 70 años	50%
de 71 años en adelante	75%

A las primas anteriores deberán agregárseles el 3% por concepto de impuesto federal sobre primas.

8.5 Póliza de Accidentes Personales a Corto Plazo

COBERTURAS

Las coberturas para ésta póliza pueden ser:

- 1.- Muerte;
- 2.- Pérdidas Orgánicas, con escala de indemnizaciones "A" o "B".
- 3.- Incapacidad Total y Parcial (indemnización diaria por);
- 4.- Reembolso de Gastos Médicos.

Pueden otorgarse solas o combinadas de acuerdo con el plan que para este tipo de seguro haya diseñado la compañía. La duración de estos seguros puede ser de 3 a 330 días.

La protección que normalmente se ofrece en este seguro de accidentes a corto plazo es la correspondiente al de las personas que van a realizar un viaje de placer, de descanso, de vacaciones, o que van a asistir a convenciones, congresos o reuniones en las que no efectúan actividades profesionales, ocupacionales o deportivas. Sin embargo, no hay limitación para que éstas pólizas puedan cubrir los mismos riesgos que se otorgan a través de las pólizas de accidentes personales anuales.

También en ésta póliza pueden ser cubiertos, previo consentimiento por escrito de la compañía, los siguientes riesgos.

- 1.- Actividades deportivas de paracaidismo, buceo y alpinismo.
- 2.- Las lesiones que sufra el asegurado cuando viaje:
 - A.- En taxis aéreos o en aeronaves que no pertenezcan a una línea comercial legalmente establecida y autorizada para el servicio de transporte regular de pasajeros.
 - B.- Como piloto, mecánico en vuelo o miembro de la tripulación de cualquier aeronave.
 - C.- Como ocupante de algún automóvil o cualquier otro vehículo en carreras, pruebas o contiendas de seguridad, resistencia o velocidad.
 - D.- En motocicletas, motonetas y otros vehículos similares de motor.

PRIMAS

La prima correspondiente a las coberturas que se otorgan en una póliza de seguro de accidentes a corto plazo se determinará como sigue:

- 1.- Se calculará la prima anual de acuerdo con la edad, la clasificación del riesgo que corresponda y las sumas aseguradas solicitadas. La tarifa que se anexa se usará para calcular la prima anual será la de sin aumento de la suma asegurada y la clasificación mínima, en cualquier caso, será la correspondiente al riesgo "B".
- 2.- A dicha prima anual se le aplicará el porcentaje que a continuación se indica, según los días que estará en vigor el seguro.
- 3.- A la prima así calculada se le agregará el 3% por concepto del Impuesto Federal sobre Primas.

TARIFA	
Duración del Seguro en Días	Porcentaje de la Prima Anual
3	5
4	6
5	7
6	8
7	9
8	10
9	11
10	12
12	13
14	14
16	15
18	16
20	17
24	18
28	19
30(1 mes)	20
40	24
50	27
60(2 meses)	30
70	34
80	37
90(3 meses)	40
100	44
110	47
120(4 meses)	50
130	54
140	57
150(5 meses)	60
160	64
170	67
180(6 meses)	70
210(7 meses)	75
240(8 meses)	80
270(9 meses)	85
300(10 meses)	90
330(11 meses)	95

8.6 Póliza de Accidentes Personales en Viaje

GENERALIDADES

Esta póliza protege al asegurado de los accidentes que le ocurran al subir, a bordo o al bajar de un vehículo aéreo, marítimo o terrestre en que se traslade de un lugar a otro, siempre que el vehículo esté autorizado para el transporte de pasajeros y que por tal servicio haya pagado un boleto de transportación o haya liquidado el costo correspondiente.

COBERTURAS

1.- Muerte Accidental.

2.- Pérdidas Orgánicas, con Escala de Indemnizaciones, "A".

En forma opcional y mediante el pago de la prima correspondiente, puede extenderse la protección de ésta póliza a los viajes que realice el asegurado en un automóvil particular, ya sea que lo haga conduciéndolo o como pasajero.

En ésta póliza no queda protegido el asegurado cuando suba, esté a bordo o baje de:

- 1.- Cualquier vehículo como miembro de la tripulación, excepto en el caso del automóvil particular, cuando se haya contratado ésta cobertura.
- 2.- Aviones particulares, fletados o taxis aéreos.
- 3.- Cualquier vehículo en competencia de resistencia o velocidad.

Los choferes de oficio no están protegidos por ésta póliza mientras se encuentren desempeñando su ocupación.

PRIMAS

La prima anual por cada millar de suma asegurada será de:

	Excluyendo automóviles particulares	Incluyendo automóviles particulares
Por pérdida de la vida	\$1.20	\$1.56
Por pérdida de la vida y pérdidas orgánicas con escala de indemnizaciones "A"	1.50	1.95

Para personas mayores de 60 años de edad se aplicarán los siguientes recargos:

De 61 a 65 años	25%
de 66 a 70 años	50%
de 71 años en adelante	75%

Quando la póliza tenga vigencia menor de un año, a la prima anual se le aplicarán los mismos porcentajes que existen para la póliza de seguro de accidentes a corto plazo.

A la prima calculada se le agregará el 3%, por concepto de Impuesto Federal sobre Primas.

8.7 Póliza de Accidentes en Viajes Aéreos

GENERALIDADES

Esta póliza protege al asegurado de los accidentes que le ocurran al subir, a bordo o al bajar de una aeronave operada por una línea aérea establecida y autorizada para el transporte de pasajeros, siempre que se trate de un vuelo regular, cuyo costo de transportación esté amparado por el correspondiente boleto.

Por lo tanto no queda cubierto en accidentes los vuelos de aviones particulares, taxis aéreos o en general cualquier vuelo en aeronaves que no pertenezcan a una línea comercial establecida y autorizada para transporte de pasajeros.

COBERTURAS

- 1.- Muerte.
- 2.- Pérdidas Orgánicas, con Escala de Indemnizaciones, "A".
- 3.- Reembolso de Gastos Médicos, por una suma asegurada igual al 5% de la suma contratada para muerte accidental.

PRIMAS

Las primas por cada \$ 100,000.00 de suma asegurada con \$ 5,000.00 para reembolso de gastos médicos, son como sigue:

VIAJES AEREOS, SENCILLOS O DE IDA Y VUELTA:

1) Dentro de la Republica Mexicana	\$ 5.00
2) De la Republica Mexicana a:	
A.- Cualquier otra parte de Norte América (excepto Alaska), América Central, Antillas, Bermudas, Colombia y Venezuela, o viceversa.	\$ 15.00
B.- Alaska, Azores, Europa, Hawai y América del Sur (excepto Colombia y Venezuela), o viceversa.	\$ 30.00
C.- Países de salida o de destino no especificado en los parrafos anteriores.	\$ 60.00

Esta tarifa se usará cuando el asegurado viaje en aeronaves de compañías de aviación que tengan autorización para realizar vuelos internacionales. Para las compañías mexicanas que no estén autorizadas para hacer vuelos al extranjero, la prima que se cobrará al asegurado será la indicada anteriormente aumentada en un 50%.

La suma asegurada máxima por muerte accidental y pérdidas orgánicas, para cada persona será de \$ 500,000.00 en compañías con autorización para viajes internacionales. Para las compañías que no estén autorizadas para vuelos al extranjero, la suma asegurada máxima será de \$ 300,000.00.

A las primas anteriormente indicadas, se les agregará el 3% por concepto de impuesto federal sobre primas.

8.8 Póliza Familiar de Accidentes

GENERALIDADES

Esta póliza se ofrece para la protección de los integrantes de una familia. Las personas que constituyan una familia pueden ser: el esposo, la esposa, y los hijos mayores de 30 días; que sean solteros y no tengan ingresos. También pueden asegurarse en ésta póliza familiar a las personas que dependan económicamente del contratante, siempre que vivan con él y no tengan remuneraciones por su trabajo personal.

Los hijos de la pareja matrimonial, nacidos durante la vigencia de la póliza, quedarán protegidos 30 días después de la fecha de su nacimiento, sin más requisito que el aviso por escrito a la compañía acompañando el acta de nacimiento y el pago de la prima correspondiente.

COBERTURAS

A cada persona que solicite estar asegurada en una póliza familiar se le puede otorgar, solas o combinadas de acuerdo con las normas de selección de cada compañía, las siguientes coberturas:

- 1.) Muerte;
- 2.) Pérdidas Orgánicas, con Escala de Indemnizaciones, "A" o "B".
- 3.) Incapacidad Total y Parcial por Accidente (indemnización diaria por);
- 4.) Reembolso de Gastos Médicos.

Las sumas aseguradas para cada uno de los asegurados generalmente serán diferentes.

PRIMAS

- 1.) Se aplican las primas de la póliza individual de acuerdo con la edad y ocupación de cada asegurado.
- 2.) Los primeros 3 hijos de la familia pagan cuota completa. Del cuarto hijo en adelante solo pagan la mitad de la prima que le corresponda según la tarifa.
- 3.) En la póliza familiar se concede un descuento de 5% sobre la prima anual determinada de acuerdo con las reglas anteriores.
- 4.) A la prima calculada se le agregará el 3% por concepto de impuesto Federal sobre Primas.

8.9 Póliza de Seguro Colectivo de Accidentes

GENERALIDADES

Esta póliza se ofrece para la protección de los integrantes de un grupo asegurable. Son grupos asegurables los que a continuación se indican:

- 1.) Los empleados u obreros de un mismo patrón o empresa, Los grupos formados por una misma clase en razón de su actividad o lugar de trabajo, que presten sus servicios a ese mismo patrón o empresa;
- 2.) Los sindicatos, uniones o agrupaciones de trabajadores en servicio activo y sus secciones o grupos;

- 3.) Los cuerpos del ejército, de la policía o los bomberos, así como las unidades regulares de los mismos.
- 4.) Las agrupaciones legalmente constituidas con características similares de trabajo u ocupación.

Este grupo puede proteger a los familiares de las personas que integran el grupo. Se consideran familiares: la esposa y los hijos mayores de 30 días, que sean solteros, siempre que ambos no tengan remuneraciones por su trabajo personal.

El grupo asegurable debe constituirse por un mínimo del 75% de los miembros que forman la colectividad asegurable, siempre que el 75% no sea inferior a 10 (diez) personas.

COBERTURAS

La póliza colectiva de accidentes puede otorgar, solas o combinadas las siguientes coberturas:

- 1.) Muerte;
- 2.) Pérdidas Orgánicas, con Escala de indemnizaciones "A" o "B"
- 3.) Incapacidad Total y Parcial por Accidente (indemnización diaria por);
- 4.) Reembolso de Gastos Médicos.

Las coberturas y las sumas aseguradas solicitadas se otorgarán de acuerdo con las normas de selección de la compañía conforme a las reglas que se fijen a todos los miembros de la colectividad asegurable.

Cuando se solicite la cobertura de muerte accidental, es indispensable que las personas que lo soliciten den su consentimiento por escrito en las formas autorizadas por la compañía.

PRIMAS

Para determinar la prima del primer año o renovación de una póliza de seguro colectivo de accidentes se procederá como sigue:

- 1.) Se sumarán las primas correspondientes a cada asegurado por las coberturas y sumas aseguradas solicitadas, calculadas con las tarifas de seguro individual, considerando su edad y ocupación.
- 2.) Si la póliza otorga protección a las familias, los primeros tres hijos de una familia pagan cuota completa, del cuarto hijo en adelante solamente pagarán la mitad de la cuota correspondiente.

- 3.) La prima así calculada se multiplicará por el factor de 0.9 y el resultado será la prima de tarifa.
- 4.) A la prima se le agregará el 3% por concepto del Impuesto Federal sobre Primas.
- 5.) Las pólizas de seguro colectivo de accidentes participan en las utilidades que la compañía obtenga en este tipo de seguros. la determinación de la utilidad se calculará de acuerdo con las fórmulas y reglas aprobadas por la Comisión Nacional de Seguros.

La utilidad repartible se pagará solo si el contratante renueva el seguro en su vencimiento y se liquidará en la misma forma en que se pague la prima de renovación.

MOVIMIENTOS DE ASEGURADOS

1.- Altas.

La compañía, mientras este en vigor la póliza, incluirá bajo la protección de la misma, nuevos miembros de la colectividad asegurable para lo cual el contratante deberá solicitarlo por escrito a la compañía indicándole las coberturas y sumas aseguradas que correspondan de acuerdo con las reglas establecidas por la póliza.

Cuando la regla incluya a la esposa del asegurado y éste contraiga matrimonio durante la vigencia de la póliza, la esposa quedará protegida a partir de la fecha de matrimonio civil siempre y cuando la compañía reciba aviso por escrito del contratante durante los primeros 30 días siguientes a la fecha de dicho matrimonio, debiendo adjuntar el acta de matrimonio respectiva y pagar la prima correspondiente.

Los hijos de la pareja matrimonial asegurada, nacidos durante la vigencia de la póliza, quedarán cubiertos por ella a partir de 30 días después de la fecha de nacimiento sin más requisito que el aviso por escrito a la compañía acompañado del acta de nacimiento dentro del plazo antes mencionado y el pago de la prima correspondiente.

En caso de alta de un asegurado durante la vigencia de la póliza, la compañía cobrará la prima de acuerdo con la edad y la ocupación de dicho asegurado, calculada en proporción, desde la fecha de ingreso hasta el próximo vencimiento de pago de prima.

2.- Bajas

Causarán baja de la póliza aquellas personas que hayan dejado de pertenecer a la colectividad asegurada, para lo cuál el contratante se obliga a participarlo de inmediato y por escrito a la compañía, entendiéndose que los beneficios del seguro para estas personas cesarán desde el momento de la separación.

Cualquier pago realizado indebidamente por parte de la compañía a causa de omisión o negligencia en el aviso por parte del contratante, obliga a éste a reintegrar dicho pago a la compañía.

En caso de baja de un asegurado durante la vigencia de la póliza, la compañía devolverá al contratante la prima no devengada correspondiente a dicho asegurado.

8.10 Póliza de Accidentes Personales Escolares

GENERALIDADES

Esta póliza se ofrece para protección de los alumnos y personal docente y de oficina, que pertenezcan a un mismo colegio o escuela. Por lo tanto es una póliza colectiva y se expide a nombre de la escuela o colegio.

COBERTURAS

- 1.- Pérdidas Orgánicas, con Escala de Indemnizaciones "A" o "B".
- 2.- Reembolso de Gastos Médicos.

Esta póliza protege a los asegurados (alumnos y personal docente y de oficina) durante el año escolar que establezca la Secretaría de Educación Pública. La protección que otorga este seguro es exclusivamente para la actividad escolar que desarrollen los asegurados. La actividad escolar comprende desde el momento en que los asegurados inicien el viaje ininterrumpido de su casa a la escuela por cualquier medio de transporte, excepto en motocicleta o motoneta, su estancia en el edificio y el predio de la escuela y el viaje ininterrumpido de regreso a su domicilio. Asimismo, los asegurados están protegidos en las excursiones, eventos deportivos y otras actividades siempre que se encuentren organizadas y supervisadas por la autoridad de la escuela.

PRIMAS

La primas para cada asegurado por año escolar será como sigue:

- 1.- \$20.00, cuando se otorgue con escala de indemnizaciones "A".
- 2.- \$25.00, cuando se otorgue con escala de indemnizaciones "B".

La sumas aseguradas correspondiente a la primas antes mencionadas son como sigue:

- 1.- \$ 15,000.00, para pérdidas orgánicas con escalas de indemnizaciones "A" o "B".
- 2.- \$ 5,000.00, para reembolso de gastos médicos.

Cuando los asegurados sean mayores de 60 años se aplicarán los rescargos por edad establecidos para la póliza de accidentes de seguro individual.

En ésta póliza colectiva no se concede el descuento que se otorga en la póliza colectiva de seguro de accidentes.

A las primas antes indicadas se le agregará el 3% por concepto de Impuesto Federal sobre primas.

Las pólizas de accidentes personales escolares no participan en las utilidades que la compañía obtenga en este tipo de seguros.

8.11 Manual de Clasificación de Riesgos

CRITERIO DE CLASIFICACION DE RIESGOS POR OCUPACION

Las clasificaciones y ejemplos que en seguida se exponen, son de carácter completamente general y solo servirán de guía u orientación para comprender cuál es el criterio que debe normar la selección de los riesgos. Por lo tanto, éstas ideas generales no excluyen la tabla de ocupaciones que se encuentra después, sino que la explican y complementan al dar el criterio básico para utilizarla racionalmente.

No es posible registrar minuciosamente en un manual, la innumerable cantidad de ocupaciones que existen en nuestra época, de manera que se deberá aplicar el criterio para reducirla a tipos fundamentales, y clasificar por similitud cualquier ocupación no consignada.

Como se verá, habrá que tener en cuenta la manera de realizar cualquier ocupación, ya sea que ésta por su propia naturaleza sea de escritorio o de mostrador, por ejemplo, ya sea que requiera del uso constante o frecuente de vehículos para su desempeño, ya sea que se maneje o utilice maquinaria o bien que la actividad sea fundamentalmente manual sin el uso de máquinas de manejo peligroso.

Como norma general, deberán tenerse en consideración todos los hechos que colocan en situaciones peligrosas al solicitante, así como el material que use, el del vehículo del que se sirva, el deporte que practique, así como la naturaleza del mismo y la frecuencia con la cual lo desempeñe, etc.

CLASIFICACION DE RIESGOS

RIESGO A:

- 1.- Personas que trabajan tiempo completo en lugares no peligrosos tales como oficinas, tiendas, locales, despachos, etc., cuya ocupación no representa peligro especial.

Ejemplo: oficinistas, farmacéuticos, optometristas, bibliotecarios, sastres, modistas, dibujantes, etc.

RIESGO B:

- 1.- Personas cuya ocupación se desempeña principalmente en la calle sin exposición de riesgos calificados.

Ejemplo: cobradores, vendedores, inspectores, propagandistas, etc.

- 2.- Personas que realizan trabajos manuales ligeros utilizando material y herramienta poco peligrosa.

Ejemplo: reparadores de radio, televisión, refrigeradores, estufas, encuadernadores, tapizadores, cortineros, etc.

RIESGO C:

- 1.- Personas que necesitan viajar constantemente para el desempeño de su ocupación habitual, sin exposición de riesgos calificados.

Ejemplo: agentes viajeros, inspectores viajeros, auditores viajeros, comerciantes viajeros, propagandistas viajeros, etc.

- 2.- Personas que supervisan procesos de manufactura y operaciones de construcción.

Ejemplo: ingenieros, arquitectos, superintendentes, contratistas, etc.

RIESGO D:

- 1.- Personas que manejan vehículos urbanos, de reparto y transportadores de carga ligera.

Ejemplo: taxistas, choferes de autobuses, de camionetas, de mudanzas, etc.

2.- Personas que supervisan trabajos en fábricas con productos o substancias que presentan ciertos peligros.

Ejemplo: fabricación de alcohol, ácidos, acero, etc.

RIESGO E:

1.- Personas que efectúan trabajos manuales ligeros pero cuyas herramientas, material o medio en el que el trabajo se desempeña representan peligro.

Ejemplo: plomeros, vidrieros, mecánicos, zapateros, empleados de gasolinería, pintores, etc.

2.- Choferes de autobuses foráneos de pasajeros.

RIESGO F:

1.- Personas que efectúan trabajos manuales sin manejar maquinaria, pero cuya actividad es por si misma peligrosa dado el medio en que se desempeña.

Ejemplo: instaladores de antenas y de elevadores, albañiles, electricistas de alto voltaje, obreros no especializados, policías, conductor de fondos bancarios, patrulleros, etc.

2.- Choferes, de ambulancia, de carga pesada, transportadores de material explosivo o peligroso sean urbanos o foráneos.

RIESGO G:

1.- Personas que manejan maquinaria pesada.

Ejemplo: operador buldozer, palas mecánicas, aplanadoras.

2.- Personas que se sirven de motocicletas o motonetas para el desarrollo de su trabajo.

RIESGO H:

1.- Personas que desempeñan una ocupación cuya propia naturaleza representa un riesgo peligroso y constante.

Ejemplo: detective, limpiadores de ventanas, operadores de planta eléctrica de alto voltaje, etc.

RIESGO I:

- 1.- Personas con ocupaciones sumamente peligrosas pero que a juicio de la compañía podrían aceptarse.

Ejemplo: Perforadores de pozos petroleros, constructores de torres de televisión, constructores de torres de estructuras de acero, bomberos, etc.

RIESGO J:

- 1.- Personas que por su ocupación comunmente no son asegurables. En caso de ser aceptados, la prima mínima será la correspondiente a este riesgo.

Ejemplo: buzos, boxeadores, toreros, corredores profesionales de automóviles, personas que intervienen en el manejo de la energía atómica, piloto fumigador, etc.

2.- CLASIFICACION DE RIESGOS

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES									
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS							
	EN LA CALLE	EN VIA	EN OFICINA, TALLER, DEPÓSITO, LABORATORIO, RESTAURANTE, ETC.	SUPERFICIONES	EN NÚMERO DE MANTENIMIENTO	CON MANEJO DE HERRAMIENTA	CON MANEJO DE EQUIPAMIENTO	CON MANEJO DE MATERIA PELIGROSA O TÓXICA	CON MANEJO DE MATERIA INFLAMABLE O VOLÁTIL	OTROS EMPLEOS O ACCIDENTES
ABARROTERO	B	B	C	A	A	—	—	—	—	—
ABOGADO	B	B	C	A	A	—	—	—	—	—
ACTUARIO	B	B	C	A	A	—	—	—	—	—
AGENTE DE COMPRAS	B	B	C	A	A	—	—	—	—	—
AGENTE SECRETO	B	B	C	A	A	—	—	—	—	H
AGENTE DE VENTAS	B	B	C	A	A	—	—	—	—	—
AGRICULTOR	B	B	C	A	A	D	—	—	D	—
AJUSTADOR DE SEGUROS	B	B	C	A	A	—	—	—	—	—
ALBAÑIL	B	B	C	A	A	F	—	—	—	—
ALCALDE	B	B	C	A	A	—	F	—	—	—
ALFARERO	B	B	C	A	A	—	B	—	C	—
ALFARERO	B	B	C	A	A	—	—	—	—	F
ALIJADOR	B	B	C	A	A	—	F	—	—	—
ALPINISTA PROFESIONAL	B	B	C	A	A	—	—	—	—	I
AMA DE CASA	B	B	C	A	A	—	—	—	—	—
ANESTESIOLOGO	B	B	C	A	A	—	—	—	—	B
ANTICUARIO	B	B	C	A	A	—	—	—	—	—
APARADORISTA	B	B	C	A	A	—	B	—	B	—

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES									
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS							
	EN LA CALLE	EN VIA	EN OFICINA, TALLER, DEPÓSITO, LABORATORIO, RESTAURANTE, ETC.	SUPERFICIONES	EN NÚMERO DE MANTENIMIENTO	CON MANEJO DE HERRAMIENTA	CON MANEJO DE EQUIPAMIENTO	CON MANEJO DE MATERIA PELIGROSA O TÓXICA	CON MANEJO DE MATERIA INFLAMABLE O VOLÁTIL	OTROS EMPLEOS O ACCIDENTES
APICULTOR	B	B	C	B	D	—	—	—	—	—
ARBITRO	B	B	C	A	D	C	—	—	—	—
ARCHIVISTA	B	B	C	A	D	—	—	—	—	—
ARQUITECTO	B	B	C	A	D	C	—	—	—	—
ARTESANO	B	B	C	A	D	—	—	—	—	—
ARTISTA, radio, TV, cine y teatro (Extras consideración individual)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C
ARREGLISTA (MUSICA)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A
AUDITOR	B	B	C	A	—	—	—	—	—	—
AVICULTOR	B	B	C	A	C	—	—	—	—	—
BACTERIOLOGO	—	—	—	A	B	B	—	C	—	—
BAILARIN	—	—	—	—	—	—	—	—	—	D
BANDERILLERO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	J
BANQUERO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BEISBOLISTA PROFESIONAL	—	—	—	A	—	—	—	—	—	D
BIBLIOTECARIO	—	—	—	A	—	—	—	—	—	—
BIOLOGO	—	—	—	A	—	—	—	—	—	—
BODEGUERO	—	—	—	B	—	C	—	D	—	—

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES								
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS						
	EN LA CALLE	EN VEHIC	EN OFICINA, TIENDA, MERCADERIA, LABOR- ATORIO, ETC.	INTERFERIENDO	EN UN LUGAR DE REUNION				
BOMBERO	—	—	—	—	—	—	—	—	I
BOTANICO	—	C	B	—	—	—	—	—	J
BOXEADOR PROFESIONAL Consideración Individual	—	—	—	—	—	—	—	—	J
BUZO PROFESIONAL Consideración Individual	—	—	A	—	—	—	—	—	J
CAJERO	—	—	—	—	A	—	—	—	—
CAJISTA	—	—	D	—	—	—	—	—	—
CANTINERO	—	C	—	C	—	—	—	—	—
CARPINTERO	B	C	—	—	—	D	E	F	—
CARTERO	B	C	—	—	—	—	—	—	H
CAZADOR PROFESIONAL	—	—	—	—	—	—	—	—	D
CELADOR	—	C	—	E	—	C	D	—	—
FERRAIERO	B	C	—	—	—	—	—	—	—
CIRUJANO	B	C	C	—	—	—	—	—	—
COBRADOR	B	C	—	—	—	—	—	—	—
COBRADOR usando motocicleta o inoloneta	G	G	—	—	—	—	—	—	—

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES								
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS						
	EN LA CALLE	EN VEHIC	EN OFICINA, TIENDA, MERCADERIA, LABOR- ATORIO, ETC.	INTERFERIENDO	EN UN LUGAR DE REUNION				
COCINERO	—	—	C	—	—	—	—	—	—
CRUADO DOMESTICO	—	—	B	—	—	—	—	—	—
CONTADOR	B	C	A	—	—	—	—	—	—
CONTRATISTA	—	C	A	—	D	—	—	—	—
COMPOSITOR	—	—	—	—	—	—	—	—	—
FORDELERO	B	C	—	D	—	—	—	—	—
COREOGRAFO	B	C	—	C	—	—	E	F	D
CORREDOR PROFESIONAL DE AUTOMOVILES Consideración In- dividual	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CORRESPONSAL	B	C	A	—	—	—	—	—	J
CORRESPONSAL DE GUERRA	—	—	—	—	—	—	—	—	J
COSTURERA	—	C	A	B	—	—	C	—	—
CULTORA DE BELLEZA	B	C	B	—	—	—	—	—	—
CHOFER DE AMBULANCIA	B	C	—	—	—	—	—	—	—
CHOFER DE CARRO BLINDADO	F	F	—	—	—	—	—	—	—
CHOFER DE HASTA 3 TONELADAS	D	E	—	—	—	—	—	—	—
CHOFER DE MAS DE 3 TONELADAS	F	G	—	—	—	—	—	—	—

OCCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES								
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS						
	EN LA CALLE	EN VIAJE	EN OFICINA, TALLER, BIBLIOTECA, LABORATORIO, Etc.	OPERACIONES	EN UN OFICIO DE REPARACIONES				
CHOFER PARTICULAR	C	D	—	—	—	—	—	—	—
CHOFER DE TAXI	D	D	—	—	—	—	—	—	—
CHOFER DE CAMION DE PASAJE- ROS 1a.	D	D	—	—	—	—	—	—	—
CHOFER DE CAMION DE PASAJE- ROS 2a.	D	F	—	—	—	—	—	—	—
CHOFER PATRULLA	D	F	—	—	—	—	—	—	—
CHOFER DE PICK UP	D	F	—	—	—	—	—	—	—
DECORADOR	B	C	—	—	—	B	—	—	—
DENTISTA	B	C	C	B	—	—	—	—	—
DERMATOLOGO	B	C	C	B	—	—	—	—	—
DIBUJANTE	B	C	C	B	—	—	—	—	—
DIPLOMATICO	B	C	C	B	—	—	—	—	—
DIRECTOR DE ORQUESTA	B	C	C	B	—	—	—	—	—
DISEÑADOR	B	C	C	B	—	—	—	—	—
DOMADOR (liebres, caballos, perros)	B	C	C	B	—	—	B	—	—
DULCERO	B	C	C	B	—	—	—	—	—
EDITOR	B	C	C	B	—	—	—	—	—

OCCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES								
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS						
	EN LA CALLE	EN VIAJE	EN OFICINA, TALLER, BIBLIOTECA, LABORATORIO, Etc.	OPERACIONES	EN UN OFICIO DE REPARACIONES				
ELECTRICISTA	B	C	—	D	—	E	E	F	B
ELEVADORISTA	—	C	—	—	—	—	—	—	—
EMBAJADOR	—	C	—	C	—	C	—	—	—
EMBALSAMADOR	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EMBOTELLADOR (vinos, cerveza, refrescos)	B	C	A	C	—	—	E	F	—
EMPACADOR (de carne)	B	C	A	C	—	—	D	F	—
ENCUADERNADOR	B	C	A	C	—	—	D	F	—
ENFERMERA	B	C	A	C	—	—	—	—	—
ESCRITOR	B	C	A	C	—	—	—	—	—
ESCUADOR	B	C	A	C	—	—	—	—	—
ESTEREOTIPISTA	B	C	A	C	—	—	—	—	—
ESTIBADOR	B	C	A	C	—	—	—	—	—
ESTUDIANTE	—	C	—	—	—	—	—	—	B
ETNOLOGO	B	C	A	C	—	—	—	—	—
FARMACEUTICO	B	C	A	C	—	—	—	—	—
FERRERO	B	C	A	C	—	—	—	—	—
FERROCARRILERO	B	C	A	C	—	—	—	—	—

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES									
	DESPLAZANDOSE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS							
	EN LA CALLE	EN VIAJE	EN OFICINA, TIENDA, RESTAURANTE, LABORATORIO, ETC.	SUPERVISANDO	CON MANEJO DE EQUIPAMIENTO	CON MANEJO DE INSTRUMENTOS	CON MANEJO DE MANTENIMIENTO	CON MANEJO DE MAQUINARIA Y OBTENCION DE PRODUCTOS	CON MANEJO DE MATERIALES	OTROS TIPOS DE ACTIVIDADES
FISICO	B	B	A							D
FISIOTERAPISTA	B	B	A							
FLORISTA	B	B	A							
FOGONERO	B	B	A							
FORRAJERO	B	B	A		C		C			
FOTOGRAFADOR	B	B	A				C			
FOTOGRAFO (no en guerra)	B	B	A							
FOTOGRAFO PERIODISTA	B	B	A							
FRONTONISTA DE CESTA	B	B	A							
FRUTERO	B	B	A							
FRUTICULTOR	B	B	A							
FUMIGADOR (no piloto)	B	B	A							
FUTBOLISTA (Profesional)	B	B	A							
GANADERO	B	B	A		D					
GEOLOGO	B	B	A							
GRABADOR	B	B	A		D		C			
GUARDABOSQUE	B	B	A							
GUIA DE TURISTAS	B	C	A							

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES									
	DESPLAZANDOSE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS							
	EN LA CALLE	EN VIAJE	EN OFICINA, TIENDA, RESTAURANTE, LABORATORIO, ETC.	SUPERVISANDO	CON MANEJO DE EQUIPAMIENTO	CON MANEJO DE INSTRUMENTOS	CON MANEJO DE MANTENIMIENTO	CON MANEJO DE MAQUINARIA Y OBTENCION DE PRODUCTOS	CON MANEJO DE MATERIALES	OTROS TIPOS DE ACTIVIDADES
HERRERO	B	B	A		D		C		D	B
HOJALATERO	B	B	A		D					
HORTELANO	B	B	A					C		
HOTELERO	B	B	A							
IMPRESOR	B	B	A		C					
INGENIERO (cualquier especialidad)	B	B	A							
INSTRUMENTISTA (de música)	B	B	A							
LABORERO	B	B	A		D					
JARDINERO	B	B	A				B			
LOCKEY	B	B	A							
LOYERO	B	B	A							
LAVADOR DE ROPA	B	B	A		D					
LAVADOR DE COCHES	B	B	A							
LAVANDERA	B	B	A							
LABORATORISTA EMPLEADO DE	B	B	A							B
LABORANTE	B	B	A							
LECHERO PROPIETARIO	B	C	A		D				F	

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES									
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS							
	EN CALLE	EN VILE	EN OFIC., TERRE- LIND., LIM- PIEROS, ETC.	ESPECIALIZADO	EN BARRIO DE MERCADERIA	EN BARRIO DE COMERCIO	EN BARRIO DE INDUSTRIALIZADA	EN BARRIO DE INDUSTRIALIZADA LIGERA	EN BARRIO DE INDUSTRIALIZADA PESADA	EN OTROS BARRIOS O ACTIVIDADES
LECHERO REPARTIDOR O EN ES- TABLO	O	B	A	D	—	—	F	F	—	—
LIBRERO	B	C	A	C	—	—	—	—	—	—
LIMPIADOR DE VENTANAS	—	—	A	—	—	—	—	—	—	H
LINOTIPISTA	B	C	A	C	—	—	—	—	—	—
LOCUTOR	B	C	A	D	—	—	—	—	—	—
MADERERO	B	C	A	D	—	—	—	G	G	—
MANICURISTA	—	—	A	—	—	—	—	—	—	—
MARINERO (Ietes y Oficiales)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MARINEROS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	O
MASAJISTA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	D
MAESTRO DE ESCUELAS	B	C	A	C	—	—	—	—	—	O
MATERIALISTA	B	C	A	C	—	—	—	—	—	—
MAYORDOMO	B	C	A	C	—	—	—	—	—	—
MECANICO	B	C	A	C	—	D	E	—	—	—
MEDICO DE CONSULTORIO	B	C	A	C	—	—	—	—	—	—
MENSAJERO	B	C	A	C	—	—	—	—	—	—
MESERO	B	C	A	C	—	—	—	—	—	C

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES									
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS							
	EN CALLE	EN VILE	EN OFIC., TERRE- LIND., LIM- PIEROS, ETC.	ESPECIALIZADO	EN BARRIO DE MERCADERIA	EN BARRIO DE COMERCIO	EN BARRIO DE INDUSTRIALIZADA	EN BARRIO DE INDUSTRIALIZADA LIGERA	EN BARRIO DE INDUSTRIALIZADA PESADA	EN OTROS BARRIOS O ACTIVIDADES
METEOROLOGO	B	C	A	—	—	—	—	—	—	—
MINERO	B	C	A	—	—	—	—	—	—	—
MISIONERO	B	C	A	—	—	—	—	—	—	—
MODELO	B	C	A	—	—	—	—	—	—	—
MODISTA	B	C	A	—	—	—	—	D	E	—
MOLINERO	B	C	A	C	—	—	—	—	—	—
MOTOCICLISTA (trdnalto)	B	C	C	—	—	—	—	—	—	G
MOZO	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—
MUEBLERO	B	C	C	—	C	D	E	G	—	—
MUSICO	B	C	C	—	—	—	—	—	—	—
MUSICO DE SINFONICA	B	C	C	—	—	—	—	—	—	—
OCULISTA	B	C	C	—	—	—	—	—	—	—
OFICINISTA	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—
OPERADOR DE CINE	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—
OPTOMETRISTA	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—
OSTEOPATA	B	C	C	—	—	—	—	—	—	—
PAGADOR	B	C	C	—	—	—	—	—	—	—
PANADERO	B	C	C	—	—	—	—	D	E	—

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES									
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS							
	EN LA CALLE	EN VIAJE	EN OFIC., TIENDA, MISTRERIA, LABOR, RESTAURANTE, ETC.	OPERATIVIDAD	EN BAÑOS DE RECREACION	CON PAQUETE DE RECREACION	CON BAÑOS DE RECREACION DIAFINIA	EN BAÑOS DE RECREACION FISICA	OTROS BAÑOS O ACTIVIDADES	
PEDICURISTA	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PEINADORA	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PELETERO O CURTIDOR	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PELUQUERO	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PERFORADOR DE MINAS	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PERFORADOR DE POZOS	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PERIODISTA	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PESCADOR	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PETROLEO	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PILOTO (ver anexo)	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PINTOR ARTISTA	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PINTOR DE MUEBLES, VENTANAS Y CASAS, ETC.	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PLATERO	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PLOMERO	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
POLICIA	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PROFESOR	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C
PUBLICISTA	B	B	C	C	B	B	A	C	C	C

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES									
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS							
	EN LA CALLE	EN VIAJE	EN OFIC., TIENDA, MISTRERIA, LABOR, RESTAURANTE, ETC.	OPERATIVIDAD	EN BAÑOS DE RECREACION	CON PAQUETE DE RECREACION	CON BAÑOS DE RECREACION DIAFINIA	EN BAÑOS DE RECREACION FISICA	OTROS BAÑOS O ACTIVIDADES	
PULIDOR DE PISOS Y MUEBLES ..	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
QUESERO	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
QUIMICO	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
QUIROPRACTICO	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
RADIOLOGO	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
RADIO-FABRICANTE	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
RADIO-INSTALADOR DE ANTENAS ..	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
RADIO-OPERADOR	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
RADIO-TERAPISTA	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
RELOJERO	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
RENTISTA	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
REPARTIDOR DE PAN, LECHE, CAR- NE, ETC.	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
SACERDOTE	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
SALINERO	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
SALVAVIDAS	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
SASTRE	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F
SEPULTURERO	B	B	C	C	A	B	C	D	E	F

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES								
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS						
	EN LA CALLE	EN VILLE	EN VILLE, TIENDA, DEPOSITO, LABOR- ATORIO, ETC.	SUPERVISANDO	EN UNO DE LOS OFICIOS	CON UNO DE LOS OFICIOS	CON UNO DE LOS OFICIOS	CON UNO DE LOS OFICIOS	OTROS OFICIOS O ACTIVIDADES
SOLDADOR	B	C	—	D	—	F	F	G	—
SOBRECARGO Ver "Piloto Aviador"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SOBRESTANTE	B	C	A	C	—	—	F	F	—
COMBRERERO	B	C	A	C	—	—	F	F	—
TABAQUERO	B	C	A	C	B	D	F	F	—
TAPIERO	B	C	A	C	D	D	—	—	—
TELEFONISTA, OPERADOR, INSTA- LADOR Y TECNICO	B	C	A	C	C	G	F	G	—
TELEGRAFISTA	B	C	A	C	C	G	F	G	—
TEJEDOR	B	C	A	C	C	G	F	G	—
TENDERO	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TENISTA PROFESIONAL	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TINTORERO	B	C	A	C	—	—	F	—	—
TLAPALERO	B	C	A	C	—	—	—	—	—
TOPOGRAFO	B	C	A	C	—	—	—	—	—
TORERO	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TORNERO	B	C	A	D	—	—	F	G	—

OCUPACION, PROFESION, O ACTIVIDAD ESPECIFICA	ACTIVIDADES								
	DESPLAZANDO- SE CON MUCHA FRECUENCIA		EN LUGARES FIJOS						
	EN LA CALLE	EN VILLE	EN VILLE, TIENDA, DEPOSITO, LABOR- ATORIO, ETC.	SUPERVISANDO	EN UNO DE LOS OFICIOS	CON UNO DE LOS OFICIOS	CON UNO DE LOS OFICIOS	CON UNO DE LOS OFICIOS	OTROS OFICIOS O ACTIVIDADES
TRAPECISTA	B	C	—	D	—	—	F	G	I
TROQUELADOR	B	C	A	—	—	—	—	—	E
VALUADOR	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VAQUERO	B	C	A	D	—	—	—	—	—
VELADOR	B	C	A	D	—	—	—	—	—
VETERINARIO	B	C	A	D	—	—	—	—	—
VIDRIERO	B	C	A	D	—	—	—	—	—
VITIVINICULTOR	B	C	A	D	—	—	—	—	—
VULCANIZADOR	B	C	A	D	—	—	—	—	—
VULCANOLOGO	B	C	A	D	—	—	—	—	H
ZAPATERO	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ZOOLOGO	—	—	—	—	—	—	—	—	F

PILOTOS Y MIEMBROS DE LA TRIPULACION DE AERONAVES Y PASAJEROS DE AVIONES PARTICULARES

Clasificación del Riesgo

- | | | |
|-----|---|----------|
| 1.— | Pilotos o miembros de la tripulación de líneas aéreas internacionales autorizadas, o las que por los requisitos exigidos a los pilotos o miembros de la tripulación que por la calidad de equipo y aeropuerto que utilicen sean similares a aquéllas | D |
| 2.— | Pilotos o miembros de la tripulación de otras líneas aéreas autoriza- | |
| 3.— | Pilotos profesionales de aeronaves particulares: | |
| | A) Al servicio de empresas, industrias, bancos, o del gobierno, con licencia activa y calidad similar a los de rutas regulares | G |
| | B) Otros | H |
| 4.— | Instructores de vuelo | H |
| 5.— | Alumnos de escuelas de aviación: | |
| | A) Alumnos exclusivamente | I |
| | B) Con otra ocupación, la cuota que le corresponda más clasificación "G" como prima adicional | |
| 6.— | Pilotos no profesionales de aeronaves particulares: Se aplicará la clasificación de riesgo correspondiente a su ocupación ordinaria según el manual de Seguro contra Accidentes Personales y se cobrará una prima adicional igual a la prima correspondiente al riesgo | F |
| 7.— | Para pasajeros de aeronaves particulares: Se aplicará la clasificación de riesgo correspondiente a su ocupación ordinaria según el Manual de Seguros Contra Accidentes Personales y se cobrará una prima adicional, como sigue: | |
| | A) Pasajeros en aviones de empresas, industrias, bancos o del gobierno, con licencia activa y calidad similar al de rutas regulares | A |
| | B) Otros | B |
| 8.— | Pilotos militares o fumigadores consideración individual | J |
| | Para los riesgos de este inciso no se concederá el 10% anual de aumento a las sumas aseguradas por muerte y pérdidas orgánicas. | |

C O N C L U S I O N E S

La importancia del desarrollo de las bases técnicas del Seguro de Accidentes Personales radica en que por medio de éstas se valúan los riesgos de los seguros, lo que permite determinar las primas a pagar por cada uno de los asegurados de una determinada cobertura y constituir las reservas necesarias para el buen funcionamiento de una compañía aseguradora.

La aplicación de las técnicas para el cálculo de las primas, presentadas en éste trabajo depende en gran medida de la información con la que se cuente, es por esto que resulta necesario obtener datos precisos asociados a la frecuencia y severidad de los eventos contingentes que se cubren.

Se hace énfasis en la importancia de la Estadística y otras ramas de las matemáticas aplicadas en problemas prácticos en el campo de los seguros.

El presente trabajo constituye una recopilación bibliográfica acerca de las bases técnicas para el seguro de Accidentes Personales; aun cuando no se tocaron algunos temas que son de interés en la práctica, los conceptos aquí presentados facilitan su comprensión, sin que ésto implique el abandono de aquellos.

BIBLIOGRAFÍA

- Araque Contreras, María Teresa. Responsabilidad Civil y el Seguro de Viajero. Facultad de Derecho UNAM, 1959.
- B. Maclean, Josep. El Seguro de Vida. Editorial Continental. México.
- Curiel Cueto, Roberto. Legaspi Antonio Juan, Gutierrez Peon, José Eduardo. La Medicina del Trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Documento publicado en: Planeación y Programas, Organización y Métodos. México, septiembre-octubre, 1974.
- González Galé, José. Elementos de Cálculo Actuarial. Ediciones Macchi, Buenos Aires, Argentina, 1968.
- Halperin Jean. Los Seguros en el Régimen Capitalista. Editorial Revista del Derecho Privado. Madrid.
- Ruiz Quiroz, Luis. El Seguro Contra los Accidentes Personales. Escuela Libre de Derecho, 1951.
- Ruíz Rueda, Luis. El Contrato de Seguro.
- Ley Federal del Trabajo. Editorial Porrúa.
- Ley del Contrato de Seguros. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.
- Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.
- Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social. Editorial Porrúa.
- Beltrán Prado, Miguel Angel. ¿Qué es Muerte Accidental?. Boletín Informativo Núm. 19. 1993. Página 7,8.
- Casanueva Reguart, Cristina. La Operación de Vida. Boletín Informativo Núm. 17. (1993). Página 18, 19.
- Casanueva Reguart, Cristina. El Precio de la Salud. Boletín Informativo Núm. 14. 1993. Página 7,8.
- Mejía Tapia, Pedro. Aspectos Relevantes del Seguro de Gastos Médicos en México. Actualidad de Seguros y Fianzas - Volumen II, número 11 - Abril-Junio 1994 - Páginas 5-47.
- Mejía Tapia, Pedro. Seguro Permanente de Salud. Boletín informativo - julio 1994 - Páginas 7-21.

ANEXO

Ejemplo:

Suponga que se cuenta con una cartera de 4,656 pólizas del Seguro de Accidentes Personales y que una compañía aseguradora ofrece un plan base cuya suma asegurada es de \$15,000.00. Calcule la prima neta única para un Seguro de Accidentes Personales, con cobertura de Reembolso de Gastos Médicos, cuya suma asegurada sea de \$5,000.00, \$10,000.00, \$15,000.00, \$20,000.00, \$25,000., \$30,000.00, \$35,000.00, \$40,000.00, \$45,000.00 y \$50,000.00.

Solución:

1. Se toman los datos de siniestros que se tienen de la cartera y se establecen rangos de suma asegurada a pagar.
2. Se cuenta el número de pólizas que caen dentro de cada rango para obtener la frecuencia absoluta.
3. Se grafican los datos por cada rango y se observa que por su forma se pueden ajustar los puntos por medio de una función exponencial negativa. Ver la Gráfica 2.
4. Obtenemos el logaritmo natural de la frecuencia absoluta, para linealizar los datos.
5. Ajustamos una línea recta a los valores del logaritmo natural, aplicando la técnica de regresión.
6. Una vez obtenidos los valores estimados del logaritmo natural, se aplica la función exponencial para obtener el valor estimado de la frecuencia absoluta de los datos originales.
7. Con los valores estimados en el punto 5, se estiman los valores de la frecuencia relativa, los cuales serán los valores estimados de la probabilidad de que ocurra un siniestro de magnitud s que caiga dentro de un rango determinado.
8. Para cada rango de suma asegurada se obtiene el punto medio, es decir el monto promedio del siniestro a pagar, para cada póliza
9. Se obtiene el valor estimado del monto de siniestralidad a pagar por rango i ; es decir, el producto de multiplicar el punto medio de cada rango i por la frecuencia absoluta estimada..
10. Se obtiene el monto esperado de siniestralidad para cada rango i ; es decir, el producto de multiplicar la frecuencia relativa por el monto promedio del siniestro para cada rango i .
11. Se obtiene el valor esperado del monto del siniestro total ($E(s)$), es decir, el monto promedio de los siniestros, que está dado como la suma de los montos esperados de siniestralidad para cada rango i .

12. Dado que el monto máximo indemnizable para el plan base (MMI_b), es de \$15,000.00, se calcula el valor esperado del monto del siniestro total a pagar ($E(s, MMI_b)$) para el plan base.
13. A su vez se calcula el valor esperado del monto del siniestro total a pagar, para las pólizas cuyas sumas aseguradas son distintas de \$15,000.00; es decir, en notación matemática $E(s, s_a)$, en donde s_a es la suma asegurada.
14. De esta forma se obtienen los factores de monto máximo indemnizable como el cociente de $E(s, s_a)$ entre $E(s, MMI_b)$ para cada suma asegurada s_a .
15. Se obtiene el valor de la tasa de morbilidad de conjunto qm .
16. Finalmente se obtiene la prima neta única por cada peso de monto máximo indemnizable o suma asegurada establecido para cada póliza.

	1	2	4	5	6	7	8	9	10
i	Rango de Suma Asegurada (100)	Frecuencia absoluta	Logaritmo Natural de la frecuencia absoluta	Logaritmo Natural de la frecuencia absoluta estimada	Frecuencia absoluta estimada	Frecuencia relativa estimada	monto promedio del rango i	monto estimado de siniestralidad por rango i	monto esperado de siniestralidad por rango i
1	0 - 10	900	6.802	5.96	900.00	0.18691	500	450,000	93.46
2	10 - 20	750	6.620	5.85	750.00	0.15576	1,500	1,125,000	233.64
3	20 - 30	500	6.215	5.73	500.00	0.10384	2,500	1,250,000	259.60
4	30 - 40	320	5.768	5.62	320.00	0.06646	3,500	1,120,000	232.60
5	40 - 50	250	5.521	5.51	247.71	0.05144	4,500	1,114,713	231.30
6	50 - 60	200	5.298	5.40	221.71	0.04604	5,500	1,219,394	253.24
7	60 - 70	170	5.136	5.29	198.43	0.04121	6,500	1,289,802	267.86
8	70 - 80	150	5.011	5.18	177.60	0.03608	7,500	1,331,993	276.63
9	80 - 90	150	5.011	5.07	158.95	0.03301	8,500	1,351,101	280.99
10	90 - 100	130	4.868	4.96	142.27	0.02955	9,500	1,351,518	280.68
11	100 - 110	120	4.787	4.85	127.33	0.02644	10,500	1,336,955	277.66
12	110 - 120	115	4.745	4.74	113.96	0.02367	11,500	1,310,563	272.18
13	120 - 130	115	4.745	4.62	102.00	0.02118	12,500	1,274,963	264.78
14	130 - 140	90	4.500	4.51	91.29	0.01896	13,500	1,232,402	255.94
15	140 - 150	70	4.248	4.40	81.71	0.01697	14,500	1,184,723	246.04
16	150 - 160	80	4.382	4.29	73.13	0.01519	15,500	1,133,469	235.40
17	160 - 170	65	4.174	4.18	65.45	0.01359	16,500	1,079,925	224.28
18	170 - 180	50	3.912	4.07	58.50	0.01217	17,500	1,025,115	212.89
19	180 - 190	55	4.007	3.96	52.43	0.01089	18,500	969,918	201.43
20	190 - 200	38	3.638	3.85	46.92	0.00975	19,500	915,018	190.83
21	200 - 210	40	3.689	3.74	42.80	0.00872	20,500	860,959	178.80
22	210 - 220	27	3.296	3.63	37.59	0.00781	21,500	808,164	167.84
23	220 - 230	25	3.219	3.52	33.64	0.00699	22,500	756,945	157.20
24	230 - 240	20	2.996	3.40	30.11	0.00625	23,500	707,585	146.95
25	240 - 250	20	2.996	3.29	26.95	0.00560	24,500	660,251	137.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Rango de Suma Assegurada (100)	Frecuencia absoluta	Logaritmo Natural de la Frecuencia absoluta	Logaritmo Natural de la Frecuencia absoluta estimada	Frecuencia absoluta estimada	Frecuencia relativa estimada	monto promedio del rango i	monto estimado de siniestralidad por rango i	monto esperado de siniestralidad por rango i
26	250 - 260	15	2.708	3.18	24.12	0.00301	25,500	615,060	127.73
27	260 - 270	17	2.833	3.07	21.59	0.00448	26,500	572,002	118.81
28	270 - 280	12	2.485	2.96	19.32	0.00401	27,500	531,328	110.35
29	280 - 290	13	2.565	2.85	17.29	0.00359	28,500	492,051	102.35
30	290 - 300	11	2.398	2.74	15.40	0.00321	29,500	456,572	94.82
31	300 - 310	13	2.565	2.63	13.85	0.00280	30,500	422,406	87.74
32	310 - 320	9	2.197	2.52	12.40	0.00257	31,500	390,537	81.11
33	320 - 330	10	2.303	2.41	11.10	0.00230	32,500	360,620	74.89
34	330 - 340	15	2.708	2.30	9.93	0.00206	33,500	332,689	69.09
35	340 - 350	14	2.639	2.18	8.89	0.00185	34,500	306,671	63.69
36	350 - 360	11	2.398	2.07	7.96	0.00165	35,500	282,430	58.66
37	360 - 370	8	2.079	1.96	7.12	0.00148	36,500	259,800	53.97
38	370 - 380	7	1.946	1.85	6.37	0.00132	37,500	238,908	49.63
39	380 - 390	5	1.609	1.74	5.70	0.00118	38,500	219,604	45.61
40	390 - 400	1	0.000	1.63	5.11	0.00106	39,500	201,640	41.88
41	400 - 410	3	1.099	1.52	4.57	0.00095	40,500	185,045	38.43
42	410 - 420	2	0.693	1.41	4.09	0.00085	41,500	169,694	35.24
43	420 - 430	7	1.946	1.30	3.66	0.00076	42,500	155,550	32.30
44	430 - 440	10	2.303	1.19	3.28	0.00068	43,500	142,506	29.60
45	440 - 450	8	2.079	1.08	2.93	0.00061	44,500	130,474	27.10
46	450 - 460	5	1.609	0.96	2.62	0.00054	45,500	119,392	24.89
47	460 - 470	3	1.099	0.85	2.35	0.00049	46,500	109,229	22.68
48	470 - 480	2	0.693	0.74	2.10	0.00044	47,500	99,845	20.74
49	480 - 490	1	0.000	0.63	1.88	0.00039	48,500	91,229	18.95
50	490 - 500	4	1.386	0.52	1.68	0.00035	49,500	83,350	17.31
	Total:	4656		Total:	4815	1	11	E(x) =	785.81

i	12		13		
	monto esperado de siniestralidad por rango i sa: 15,000 Plan base	monto esperado de siniestralidad por rango i sa: 5,000	monto esperado de siniestralidad por rango i sa: 10,000	monto esperado de siniestralidad por rango i sa: 20,000	monto esperado de siniestralidad por rango i sa: 25,000
1	93.46	93.46	93.46	93.46	93.46
2	233.64	233.64	233.64	233.64	233.64
3	259.60	259.60	259.60	259.60	259.60
4	232.60	232.60	232.60	232.60	232.60
5	231.50	231.50	231.50	231.50	231.50
6	253.24	230.22	253.24	253.24	253.24
7	267.06	206.05	267.06	267.06	267.06
8	276.63	184.42	276.63	276.63	276.63
9	280.59	165.06	280.59	280.59	280.59
10	280.68	147.73	280.68	280.68	280.68
11	277.66	132.22	264.43	277.66	277.66
12	272.18	118.34	236.67	272.18	272.18
13	264.78	105.91	211.83	264.78	264.78
14	255.94	94.79	189.59	255.94	255.94
15	246.04	84.84	169.68	246.04	246.04
16	227.00	75.93	151.87	235.40	235.40
17	203.89	67.96	135.93	224.28	224.28
18	182.48	60.83	121.65	212.89	212.89
19	163.32	54.44	108.88	201.43	201.43
20	146.18	48.73	97.45	190.03	190.03
21	130.83	43.61	87.22	174.44	178.00
22	117.10	39.03	78.06	156.13	167.84
23	104.80	34.93	69.87	139.73	157.20
24	93.80	31.27	62.53	125.06	146.95
25	83.95	27.98	55.97	111.93	137.12

12		13			
i	monto esperado de siniestralidad por rango i na: 15,000 Plan base	monto esperado de siniestralidad por rango i na: 5,000	monto esperado de siniestralidad por rango i na: 10,000	monto esperado de siniestralidad por rango i na: 20,000	monto esperado de siniestralidad por rango i na: 25,000
26	75.14	25.05	50.09	100.18	125.23
27	67.25	22.42	44.83	89.67	112.00
28	60.19	20.06	40.13	80.25	100.31
29	53.87	17.96	35.91	71.83	89.78
30	48.21	16.07	32.14	64.28	80.36
31	43.15	14.38	28.77	57.54	71.92
32	38.62	12.87	25.75	51.50	64.37
33	34.57	11.52	23.04	46.09	57.61
34	30.94	10.31	20.62	41.25	51.56
35	27.69	9.23	18.46	36.92	46.15
36	24.78	8.26	16.52	33.05	41.31
37	22.18	7.39	14.79	29.57	36.97
38	19.85	6.62	13.24	26.47	33.09
39	17.77	5.92	11.85	23.69	29.61
40	15.90	5.30	10.60	21.20	26.50
41	14.23	4.74	9.49	18.98	23.72
42	12.74	4.25	8.49	16.98	21.23
43	11.40	3.80	7.60	15.20	19.00
44	10.21	3.40	6.80	13.61	17.01
45	9.13	3.04	6.09	12.18	15.22
46	8.17	2.72	5.45	10.90	13.62
47	7.32	2.44	4.88	9.76	12.20
48	6.55	2.18	4.37	8.73	10.91
49	5.86	1.95	3.91	7.81	9.77
50	5.25	1.75	3.50	6.99	8.74

i	12		13		
	monto esperado de siniestralidad por rango i n: 30,000	monto esperado de siniestralidad por rango i n: 35,000	monto esperado de siniestralidad por rango i n: 40,000	monto esperado de siniestralidad por rango i n: 45,000	monto esperado de siniestralidad por rango i n: 50,000
1	93.46	93.46	93.46	93.46	93.46
2	233.64	233.64	233.64	233.64	233.64
3	259.60	259.60	259.60	259.60	259.60
4	232.60	232.60	232.60	232.60	232.60
5	231.50	231.50	231.50	231.50	231.50
6	253.24	253.24	253.24	253.24	253.24
7	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86
8	276.63	276.63	276.63	276.63	276.63
9	280.59	280.59	280.59	280.59	280.59
10	280.68	280.68	280.68	280.68	280.68
11	277.66	277.66	277.66	277.66	277.66
12	272.18	272.18	272.18	272.18	272.18
13	264.78	264.78	264.78	264.78	264.78
14	255.94	255.94	255.94	255.94	255.94
15	246.04	246.04	246.04	246.04	246.04
16	235.40	235.40	235.40	235.40	235.40
17	224.28	224.28	224.28	224.28	224.28
18	212.89	212.89	212.89	212.89	212.89
19	201.43	201.43	201.43	201.43	201.43
20	190.83	190.83	190.83	190.83	190.83
21	178.80	178.80	178.80	178.80	178.80
22	167.84	167.84	167.84	167.84	167.84
23	157.20	157.20	157.20	157.20	157.20
24	146.95	146.95	146.95	146.95	146.95
25	137.12	137.12	137.12	137.12	137.12

12		13			
i	monto esperado de simestralidad por rango i sa: 30,000	monto esperado de simestralidad por rango i sa: 35,000	monto esperado de simestralidad por rango i sa: 40,000	monto esperado de simestralidad por rango i sa: 45,000	monto esperado de simestralidad por rango i sa: 50,000
26	127.73	127.73	127.73	127.73	127.73
27	118.81	118.81	118.81	118.81	118.81
28	110.35	110.35	110.35	110.35	110.35
29	102.35	102.35	102.35	102.35	102.35
30	94.82	94.82	94.82	94.82	94.82
31	86.30	87.74	87.74	87.74	87.74
32	77.24	81.11	81.11	81.11	81.11
33	69.13	74.89	74.89	74.89	74.89
34	61.87	69.09	69.09	69.09	69.09
35	55.38	63.69	63.69	63.69	63.69
36	49.57	57.83	58.66	58.66	58.66
37	44.36	51.75	53.97	53.97	53.97
38	39.71	46.32	49.63	49.63	49.63
39	35.54	41.46	45.61	45.61	45.61
40	31.81	37.11	41.88	41.88	41.88
41	28.47	33.21	37.96	38.43	38.43
42	25.48	29.72	33.97	35.24	35.24
43	22.80	26.60	30.40	32.30	32.30
44	20.41	23.81	27.21	29.60	29.60
45	18.27	21.31	24.36	27.10	27.10
46	16.35	19.07	21.80	24.52	24.80
47	14.64	17.07	19.51	21.95	22.68
48	13.10	15.28	17.46	19.64	20.74
49	11.72	13.67	15.63	17.58	18.95
50	10.49	12.24	13.99	15.74	17.31

12	$E(\alpha, \text{MMI}_t) =$	5,851.52								
		MMI ₁ : 5,000	MMI ₂ : 10,000	MMI ₃ : 20,000	MMI ₄ : 25,000	MMI ₅ : 30,000	MMI ₆ : 35,000	MMI ₇ : 40,000	MMI ₈ : 45,000	MMI ₉ : 50,000
13	$E(\alpha, \text{MMI}_t) =$	3,228.74	4,898.76	6,392.37	6,696.63	6,865.83	6,955.40	7,000.96	7,020.78	7,025.81
14	$F_1^{\text{MMI}} =$	0.551777667	0.837176212	1.092427432	1.144425376	1.173204119	1.188647894	1.196433169	1.199620038	1.200600774
15	$qm = 0.04578$									

Valor esperado del monto de los siniestros total

$$E(s) = 7.025,81$$

$$E(s,sa=15000) = 5.851,52$$

Factor de Monto Máximo Indemnizable

$$[E(s) / E(s,MM_b=15000)] = 1.200680774$$

(F_i^{MMI} (Factor de Monto Máximo Indemnizable i))

$$[E(s,MMI_1= 5000) / E(s,MMM_b=15000)] = 0,551777667$$

$$[E(s,MMI_2= 10000) / E(s,MMM_b=15000)] = 0,837176212$$

$$[E(s,MMI_3= 15000) / E(s,MMM_b=15000)] = 1,000000000$$

$$[E(s,MMI_4= 20000) / E(s,MMM_b=15000)] = 1,092427432$$

$$[E(s,MMI_5= 25000) / E(s,MMM_b=15000)] = 1,144425376$$

$$[E(s,MMI_6= 30000) / E(s,MMM_b=15000)] = 1,173204119$$

$$[E(s,MMI_7= 35000) / E(s,MMM_b=15000)] = 1,188647894$$

$$[E(s,MMI_8= 40000) / E(s,MMM_b=15000)] = 1,196433169$$

$$[E(s,MMI_9= 45000) / E(s,MMM_b=15000)] = 1,200680774$$

$$[E(s,MMI_{10}= 50000) / E(s,MMM_b=15000)] = 0,551777667$$

Tasa de Morbilidad de Conjunto

$$qm = 0,04578$$

**Prima Neta Unica para el Seguro de Accidentes Personales con
cobertura de Reembolso de Gastos Medicos**

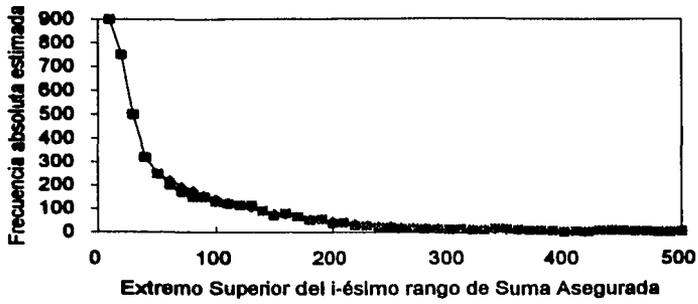
$$\text{PNU}^{\text{RM}} = \text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_{\text{sa}}$$

$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_1^{15000}] =$	177.4746418
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_2^{15000}] =$	269.2706811
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_3^{15000}] =$	321.6415818
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_4^{15000}] =$	351.3700871
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_5^{15000}] =$	2153915.421
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_6^{15000}] =$	2208079.703
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_7^{15000}] =$	2237146.33
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_8^{15000}] =$	2251798.945
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_9^{15000}] =$	2258173.347
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_9^{15000}] =$	2259793.333

**Prima Neta Unica para el Seguro de Accidentes Personales con
cobertura de Reembolso de Gastos Medicos
por cada peso de Monto Máximo Indemnizable**

$$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_i^{\text{MMI}_i}] / \text{MMI}_i$$

$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_1^{15000}] / 5000 =$	0.035494928
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_2^{15000}] / 10000 =$	0.026927068
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_3^{15000}] / 15000 =$	0.021442772
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_4^{15000}] / 20000 =$	0.017568504
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_5^{15000}] / 25000 =$	86.15661685
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_6^{15000}] / 30000 =$	73.60265677
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_7^{15000}] / 35000 =$	63.91846657
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_8^{15000}] / 40000 =$	56.29497362
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_9^{15000}] / 45000 =$	50.18162993
$\text{PNU}^{\text{RM}} = [\text{qm} * \text{E}(s) * \text{F}_9^{15000}] / 50000 =$	45.19586665



Gráfica 2