



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

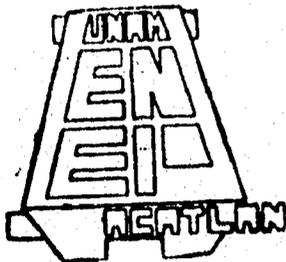
Escuela Nacional de Estudios Profesionales
ACATLAN

EL SEGURO DE DAÑOS
SIN AUTOS.

T E S I S A
Que para obtener el Título de
A C T U A R I O
p r e s e n t a

JORGE JARDINEZ VAZQUEZ

Asesor: LAURA MA. RIVERA BECERRA



Acatlán Estado de México

1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"

DIVISION DE MATEMATICAS E INGENIERIA
PROGRAMA DE ACTUARIA Y M.A.C.

SR. JORGE JARDINEZ VAZQUEZ
Alumno de la carrera de Actuaría
P r e s e n t e .

Por acuerdo a su solicitud presentada con fecha 4 de octubre de 1995, me complace notificarle que esta Jefatura tuvo a bien - - asignarle el siguiente tema de tesina: "EL SEGURO DE DAÑOS SIN-AUTOS", el cual se desarrollará como sigue:

INTRODUCCION

CAP. I Conceptos Generales.

CAP. II Elementos del Seguro de Daños.

CAP. III La parte Técnica del Seguro de Daños sin Autos.

BIBLIOGRAFIA.

Asimismo, fué designado como Asesor de Tesina la ACT. LAURA MARIA RIVERA BECERRA, Profesora de esta Escuela.

Ruego a usted tomar nota que en cumplimiento de lo especificado en la Ley de Profesiones, deberá presentar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito básico para su examen profesional así como de la disposición de la Coordinación de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares de la tesina el título del trabajo realizado. Esta comunicación deberá imprimirse en el interior de la tesina.

E.N.E.P. ACATLAN

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Acatlán, Edo. Méx. Julio 2 de 1995



ACT. LAURA MARIA RIVERA BECERRA JEFATURA DEL PROGRAMA DE
Jefe del Programa de Actuaría y MATEMATICAS
y M.A.C. APLICADAS Y COMPUTACION

cg'

A mis Padres, con especial cariño a mi Ma:

Quienes supieron cultivar en mí el deseo de superación constante. Por haber compartido mis éxitos y fracasos, por consolarme en la Tristeza y Reír conmigo en las alegrías. || GRACIAS ||

A mis Hermanos:

Por brindarme su apoyo y cariño en todos los momentos de mi vida. || GRACIAS ||

A Laura:

Por brindarme su apoyo y amistad en los momentos difíciles y críticos de mi carrera. || GRACIAS LICENCIADA ||

A Magi:

Gracias por apoyar la etapa final de mi carrera. TE AMO.

INTRODUCCIÓN.

Durante mucho tiempo, y gracias a la actividad irresponsable de muchos funcionarios que de una u otra forma prestaban servicios al sector asegurador, las empresas de seguros se ganaron la desconfianza de sus clientes y de sus clientes potenciales, lo cual unido a la poca cultura que sobre el seguro existía en nuestro país, hacían del negocio del seguro una actividad poco interesante para muchos empresarios e inversionistas. Debido a lo anterior, las instituciones aseguradoras tuvieron que hacer enormes esfuerzos para poder desligarse de la imagen que habían ganado años antes, siendo su principal reto crear en el público en general la necesidad de proteger su patrimonio de sucesos que pudieran dañar su economía.

Paralelamente surge la *Actuaría* como una opción que permitía a los aseguradores desligarse de sus técnicas empíricas de llevar a cabo sus diferentes cálculos técnicos, y pasar a un plano en el cual el fundamento era la ciencia matemática. Todo estaría basado en la experiencia dentro de un contexto estadístico y de probabilidad, desarrollando modelos que permitieran el correcto manejo de la *técnica*.

Sin embargo, así como los aseguradores debían de cambiar de imagen, la Actuaría debía de convencer de que sus técnicas de estimación y cálculo eran confiables dentro de su actividad.

Poco a poco se fue aceptando que la técnica actuarial es mucho más eficiente que las otras técnicas. Sin embargo, el desarrollo "más amplio" se dio dentro de la operación de vida. Pocos son los que han decidido involucrarse dentro de la operación de daños que implicaba un vasto campo de acción, de desarrollo y sobre todo, de aplicación de lo que muchos alumnos nos quejamos durante nuestros estudios.

Todo lo anterior se ve reflejado en el poco desarrollo actuarial que ha tenido el seguro de daños hasta nuestros días, en donde la técnica actuarial se reduce a confeccionar y a analizar superficialmente la vasta y virgen información que se genera en una empresa de seguros, sin que otros foros puedan hacer algo por incentivar el desarrollo y el estudio que al respecto se podría tener. Un ejemplo palpable, son aquellos ramos del seguro que no se han podido desarrollar por no haber apoyo para llevar a cabo un estudio concienzudo, por no haber quien lo lleve, o por que el estudio que se realizó es poco confiable. Otro ejemplo, son aquellos seguros por los cuales se cobra una prima basada en una "tarifa" obtenida de la "experiencia del que cotiza el riesgo". Un ejemplo más, son las inexactitudes obtenidas dentro del cálculo de las reservas debido a que están basadas en métodos poco confiables, o por que las primas se cobraron con el fin de captar mercado y que por lo tanto resultaron ser insuficientes.

Al respecto, lo que se ha optado por hacer es esperar a que nuestros "asesores extranjeros" inviertan en las empresas y traigan consigo (aparte de capital) las técnicas correctas para llevar a cabo nuestra actividad aseguradora, sin ser capaces de desarrollar "un método".

Sin embargo, y a pesar de lo anterior, todo forma parte de una maduración evolutiva. Así como el seguro no nació como tal, y se fue desarrollando hasta llegar al que conocemos en

Inglaterra, en Suiza, en Alemania, en Japón, en Estados Unidos, y en tantos otros países, confiemos que el seguro de México alcanzará esos límites por su propio pie.

Tengamos presente, que mientras más desarrollemos la técnica actuarial para el sector asegurador, y mientras más confiable sea su actividad, más rápidamente mejoraran los resultados de las empresas y por ende, la cultura del seguro se ira incrementando, hasta dejar las malas actividades del asegurador como un mito y como parte de su evolución.

El presente trabajo, tiene como objetivo mostrar brevemente el mundo del seguro de daños en la practica, naturalmente alguna empresa podrá salirse de este contexto y mencionar que sus técnicas actuariales van mucho más lejos de lo que aquí se menciona.

En espera de que el presente trabajo sirva para entender el mundo del Seguro de daños a todo aquel que desee aprender su practica, exhorto a todo estudioso de la actuaría a mejorar cada día más en su profesión, pues cada día que pasa surgen nuevos métodos, nuevas ideas que exigen al interesado a conservarse en un estado positivo de **CONTINUIDAD Y ACTUALIZACIÓN** constantes.

Recordemos que mientras nosotros todavía no alcanzamos al presente, el futuro se nos vuelve un pasado cada día más lejano.

Jorge Jardinez Vázquez.

I. CONCEPTOS GENERALES.

I.1. Evolución del seguro.

Desde el inicio de la evolución del hombre y a través del desarrollo de todas sus actividades, siempre ha visto amenazado su persona, sus bienes y sus logros por diferentes elementos de la naturaleza, es por ello que poco a poco ha mejorado sus métodos y técnicas, como los de construcción, de fabricación, sus mecanismos de seguridad y sus medidas de previsión social, por nombrar algunos ejemplos. Inherente a este proceso de evolución, podemos enfocarnos a dos de sus actividades principales (el comercio y las incursiones bélicas) a través de las cuales desarrollarían un sentido de solidaridad que desemboca en el concepto de **mutualidad**.

El hombre por esencia es solidario con las desgracias de los demás, y gracias a este sentido, forma mutualidades al realizar sus actividades diarias, de acuerdo a cada sociedad, en cada tiempo y en cada lugar.

Así, podemos ver al seguro como un mecanismo de protección que tiene su inicio precisamente en ese afán del hombre por ser mutuo con los demás ante los daños sufridos por la realización de un riesgo adverso.

El seguro, efectivamente es un mecanismo que no fue inventado, sino que fue el resultado de una evolución. Al principio, podemos ubicar al seguro como el afán del hombre por aminorar las posibles pérdidas (lo cual se daba por medio de una sociedad mutualista) a través de la distribución equitativa de la pérdida sufrida. Posteriormente todos los posibles afectados aportarían una cantidad (ya sea medida en especie o en unidades monetarias) que alguien administraba y repartía según los daños sufridos, sin embargo el dinero sobrante seguía siendo de la mutualidad. El paso siguiente sería la aportación de una cantidad que era calculada a través de la teoría matemática con lo cual surge el concepto de prima, en donde el administrador hacía suya una parte de lo recibido como resarcimiento por sus labores realizadas. Es cuando podemos hablar del nacimiento del seguro, tal y como lo conocemos hoy día.

I.2. Conceptos de Seguro y Mutualidad.

Mutualidad.

Hemos descrito al seguro como un mecanismo resultado de la evolución del hombre, y partiendo de la premisa de que el hombre es solidario, debido a lo cual forma mutualidades para protegerse; en otras palabras, el hombre es mutuo en esencia y más aún cuando se encuentra expuesto al peligro.

Sin embargo, las más de las veces no se ve al seguro como resultado de una mutualidad, o quizá debamos decir que el seguro es en esencia una mutualidad, y no debe ser extraño

encontrar la pregunta obligada, qué es una mutualidad?. Al igual que la palabra Solidaridad, encierran un gran significado y puede resultar osado dar una definición de ellas.

Al respecto, la Real Academia de la Lengua menciona: "*Mutualidad: Conjunto de Asociaciones de personas que persiguen un fin social, de previsión, de solidaridad o de ayuda mutua, gracias a las cotizaciones de sus miembros*".

Lo anterior nos da una idea clara de lo que es una mutualidad. Un conjunto de personas expuestas a un mismo riesgo y/o que realizan una actividad similar, que se unen entre sí como una medida de Previsión, de ser solidarios ante los riesgos que puedan dañarlos.

Sin embargo, nuestro concepto de mutualidad no puede terminar aquí. La Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, en su art. 78, Fracc. III nos dice: "*Las Sociedades mutualistas autorizadas en los términos de esta ley para practicar operaciones de seguros, deberán ser constituidas con arreglo a las bases siguientes:*

III. Se organizarán y funcionarán de manera que las operaciones de seguro que practiquen no produzcan Lucro o Utilidad para la sociedad ni para los socios, debiendo cobrar solamente lo indispensable para cubrir los gastos generales que ocasione su gestión y para constituir las reservas necesarias a fin de cumplir sus compromisos con los asegurados".

La definición que nos da esta ley va enfocada a una sociedad de seguros, sin embargo, y para nuestros fines, incluye una premisa importantísima; nos dice que una mutualidad no debe ser formada con fines de Lucro. Debemos creer que esta es la principal diferencia entre una mutualidad y una empresa de seguros. Debemos tener presente y ser cuidadosos al marcar esta diferencia, pues el que una mutualidad no sea lucrativa no implica que sea diferente de un seguro. Podemos decir que un seguro es una "mutualidad comercializada o lucrativa".

En conclusión, "*Es el conjunto de individuos que realizan actividades similares y/o que se encuentran expuestos a riesgos similares, que se asocian con un fin de prevención y protección solidaria, sin que se persiga un fin lucrativo sino de ser mutuos*".

El Riesgo.

Es menester mencionar que para la existencia de una mutualidad (y obviamente de un seguro) es necesaria la existencia de un peligro latente que pueda causar algún daño¹. Reconozcamos lo anterior como la existencia de un riesgo. Debemos tener cuidado de no mal interpretar lo anterior, por lo cual, ahora nos referiremos a hablar acerca del riesgo.

Podemos referirnos al riesgo como "*la exposición a una eventualidad que puede resultar desfavorable*". Esto nos dice que un riesgo puede no solo causar daño sino también un beneficio.

¹Daño: Dañar. Echar a perder algo, lastimar.

Otra definición nos presenta al riesgo como "El factor de variación (incertidumbre) en el resultado de una acción". En su libro Seguros Generales, John H. Magee comenta: "El riesgo está presente cuando exista la posibilidad de una pérdida".

Se opte por la definición que sea, podemos decir que un riesgo puede traer consigo, tanto resultados favorables como daños. Los riesgos que causan un daño (de ocurrir) son los que nos interesan, dado que la esencia de una mutualidad y/o de un seguro parten de la existencia de un riesgo que pueda causar un daño.

Debido a lo amplio que resulta la palabra riesgo, podemos clasificarlo o encontrar diferentes tipos de riesgo dependiendo del punto de vista desde el cual se estudien, es decir, un riesgo puede ser visto ya sea por su causa, por su afectación, por su origen, o por su medición.

- a) Desde el punto de vista de su causa, el riesgo puede ser:
- **Riesgo Puro**, es aquel que de ocurrir solo traería consigo pérdidas, p.ej., la muerte, una enfermedad, un incendio, un robo, un terremoto, una colisión, etc.
Debido a que estos riesgos son ajenos totalmente a la voluntad del ser humano, suelen denominarse también **estáticos**.
 - **Riesgo Especulativo**. Este tipo de riesgos los crea el hombre por su propia voluntad, bajo la perspectiva de obtener un beneficio. P.ej., especular en la bolsa, comprar warrants, lanzar un producto nuevo, y en general cualquier juego de azar.
Debido a que estos riesgos nacen de la voluntad humana, en tiempo, lugar y magnitud, se les suele denominar **dinámicos** o **gerenciales**.
- b) Si los riesgos son vistos desde el punto de vista de su **afectación**,
- **Riesgos Personales**. Son aquellos que se refieren a la integridad física de las personas, como son las enfermedades, las pérdidas orgánicas, las incapacidades, la muerte, etc.
 - **Riesgos Patrimoniales**. Son aquellos que afectan al patrimonio, ya sea personal o empresarial, y que a su vez son:
 - * **Directos**, cuando se refiere a daños sobre las propiedades (robo, incendio, etc.)
 - * **Indirectos**, Cuando la pérdida se presenta como un daño consecuencial, o como la ocurrencia de un directo (interrupción de actividades, pérdida de ingresos, etc.) o bien por obligaciones frente a terceros (responsabilidades civiles, contractuales, patronales, etc.)
- c) Partiendo de su **origen**, los riesgos son:
- **Riesgos Físicos**. Son los que se derivan precisamente de las características físicas de una persona, de un objeto, de un acontecimiento.

- **Riesgos Morales.** Son los que se crean por la actitud de un individuo como la indiferencia, el deseo de ocurrencia e inclusive la intención. Los riesgos morales son características de personas deshonestas o indiferentes y usualmente son rechazadas de cualquier sistema de protección.

d) Por último, y partiendo de su posibilidad de medición,

- **Riesgos Objetivos o Tangibles,** son los que bajo algún parámetro, pueden ser medidos, se les define como la relación entre la pérdida real y la pérdida probable, se les identifica como la "incertidumbre mensurable".
- **Riesgos Subjetivos o Intangibles.** Son todos aquellos que escapan a una posibilidad de medición. Se generan por la incertidumbre psicológica que provoca la actitud o el estado de la persona y se les identifica como la "incertidumbre no mensurable".

Inherente al concepto de riesgo, encontramos el concepto de **Daño**, y podemos decir que un daño ocurre como consecuencia de un riesgo puro. Estrictamente un daño representa echar a perder algo, lastimar, averiar, destrozarse o ser nocivo; siempre representa una pérdida que generalmente se cuantifica en términos económicos.

Bajo este esquema, tenemos los elementos suficientes para llegar al concepto de seguro.

El Seguro.

Después de conocer el concepto de mutualidad, de riesgo y de daño, podemos ahora llegar al concepto de **Seguro**. Sin embargo, y antes de dar cualquier definición, debemos tener presente que el seguro no evita, ni reduce, ni previene el riesgo, sino que proporciona una cantidad de dinero para hacer frente a los efectos económicamente desfavorables (daño) de la realización de un riesgo puro.

De entre las muchas definiciones que diversos teóricos han dado al respecto, mencionemos las siguientes:

- a) *"El seguro es un dispositivo social mediante el cual los riesgos inciertos de los individuos pueden agruparse para convertirse en algo más certero y de esta forma, mediante la aportación de pequeñas cantidades de dinero, previamente determinadas por parte de los miembros de una colectividad, establecer la creación de un fondo para hacer frente a las grandes pérdidas de unos pocos".*

Reflexionando un poco en esta definición, podremos encontrar un gran parecido a la definición de mutualidad, lo que viene a reforzar lo que se menciona en la parte inicial de este tratado. Una segunda definición nos dice:

- b) *"El seguro es un contrato de indemnización, bilateral, aleatorio, de adhesión, recíproco y colectivo, por parte de muchas economías amenazadas por peligros comunes, eventuales y tasables en dinero".*

En referencia a esta definición, notemos que el marco bajo el que se da es puramente legal, y que la afectación no es sobre una persona, sino sobre una economía, lo cual extiende el concepto del ente que puede ser afectado hacia un punto de vista económico, por lo que los daños tendrán que ser medidos en la misma forma.

c) *"El seguro es un contrato mediante el cual se substituye la posibilidad de una gran pérdida, por la seguridad de una pérdida pequeña".*

Bajo esta definición podemos advertir que con pocas palabras da una clara idea de la esencia del seguro: **mutualidad**.

d) *"El seguro es un contrato por el cual una de las partes, en consideración a un precio que a ella se le paga, da la garantía a la otra parte de que su patrimonio no sufrirá quebrantos, daños o perjuicios, por la ocurrencia de los peligros especificados sobre los ciertos bienes, conceptos o personas expuestas a tales peligros".*

Esta última definición, deja entrever la esencia del seguro, pero lo importante es que describe con gran claridad el proceso asegurador que se sigue.

Un elemento que siempre encontraremos ligado al concepto de seguro es el *interés asegurable*, sin el cual, y al igual que el riesgo, no puede existir el seguro y que definiremos más adelante.

Hemos tratado hasta ahora al seguro como una forma de protección individual que ha sido el resultado de un proceso evolutivo, sin embargo, dentro de ese proceso no se puede dejar de mencionar a la *Administración de Riesgos* que forma parte de ese proceso de evolución del seguro y que a su vez el seguro forma parte de una etapa en la Administración de riesgos.

1.3. Administración de Riesgos.

Podemos hablar del seguro como un método de protección, que consiste en la distribución del riesgo a otro(s) ente(s). Esta distribución es a su vez una opción a analizar dentro de la administración de riesgos.

En seguida mencionaremos a *grosso modo* la forma de operar de la administración de riesgos, sin adentrarnos a detalle, puesto que nuestro propósito es dar las herramientas suficientes para la comprensión del seguro y su entorno.

La *Administración de Riesgos* es una disciplina que surge hacia mediados de nuestro siglo, y cuya finalidad es *obtener todos los recursos humanos, materiales, financieros, contables, legales, etc., de que dispone una empresa o individuo, con el objeto de evitar o reducir al mínimo los efectos desfavorables de los riesgos.*

Tal y como su nombre lo indica, la Administración de riesgos es un proceso administrativo y tiene todas las características de éste. En general, consta de las siguientes etapas,

a) Planeación.

- Fijar objetivos (¿qué se debe de hacer?)
- Definir procedimientos (¿cómo, cuándo y dónde se debe de hacer?)
- Asignar responsabilidades (¿quiénes deben de hacerlo?)

b) Organización e Integración.

- Establecer estructuras
- Disponer las labores
- Describir las actividades
- Diseñar los mecanismos de supervisión y control

c) Ejecución, Evaluación y Control (Supervisión).

Este último elemento (supervisión y control) es lo que hace que el proceso administrativo sea cíclico y permanente, ya que al llegar a este paso se estará nuevamente en el principio.

Si transfiriéramos los conceptos anteriores de la administración general, al proceso de la administración de riesgos tendríamos:

a) Planeación de riesgos, que implicaría

- Análisis de los riesgos (Identificación, evaluación y clasificación)
- Análisis de soluciones
- Análisis de los recursos (materiales financieros, humanos, etc.)
- Diseño de programas, estableciendo metas a corto, mediano y largo plazo

b) Organización e integración de Riesgos.

- Estructuras (Jerarquías)
- Funciones
- Actividades (Obligaciones)
- Sistemas

c) Ejecución y Control

- Comunicación
- Operación
- Comprobación
- Evaluación de resultados
- Medidas correctivas (ajuste a programas establecidos)
- Nuevos programas

A grandes rasgos lo anterior es lo que conforma el proceso de la Administración de Riesgos. La etapa de la planeación de riesgos es lo que hace que este proceso sea "sui generis", pues las dos etapas restantes son idénticas a la de cualquier proceso administrativo.

i) Análisis de Riesgos.

El análisis de riesgos es el primer paso dentro de la planeación, y que comprende,

a. Identificación de Riesgos (Análisis cualitativo), la teoría más generalizada de identificación de riesgos establece lo siguiente:

- *Riesgos Físicos de la Propiedad*, o riesgos físicos directos:
Son aquellos que dañan o destruyen las propiedades.
- *Riesgos Consecuenciales*, se les denomina así ya que son una derivación de la acción directa o indirecta de otros riesgos.
- *Riesgos derivados de las leyes*, son los riesgos que se generan por el incumplimiento de ciertas leyes y usualmente se producen por imprudencia, omisión o negligencia.
- *Riesgos por actos ilícitos*, se refiere a los riesgos que pueden afectar a las propiedades por acciones ilícitas o delictuosas. (específicamente este campo pertenece a los riesgos de robo)
- *Riesgos Personales*, este campo identifica a los riesgos que afectan a la integridad física de los seres humanos.

Algunos teóricos incluyen a los anteriores otro campo de identificación de riesgos, el de los *Riesgos políticos o sociales*, sin embargo, y a pesar de que la mayoría son riesgos puros, no se incluye dentro de la Administración de riesgos, puesto que presentan una gran incertidumbre en la aplicación de programas de protección. Como ejemplo tenemos las guerras, las suspensiones de garantías, revoluciones, etc.

Es importante mencionar que existen otra serie de riesgos que pueden ser "identificados", y que son los llamados *riesgos Administrativos o Gerenciales*, que no pertenecen propiamente a la administración de riesgos sino a la administración gerencial, debido a que se tratan de *Riesgos Especulativos*. Como ejemplo tendríamos los *Riesgos de producción*, que son llamados también *Técnicos* (nuevos procesos, productos, ubicaciones, etc.), los *Riesgos de Mercado* (ventas, diseño, publicidad, etc.), los *Riesgos en Finanzas* (créditos, Inversiones, préstamos, compra de "Futuros", etc.).

b. Conceptos de Afectación o de Generación de Riesgos (análisis Cuantitativo).

Independientemente de la identificación de los riesgos a los que se está expuesto, debemos reconocerlos y ponderarlos tanto como por su afectación como por su fuente de generación, es decir, al levantar el "inventario" de riesgos, es debido analizar:

- Bajo que condiciones se presenta o puede presentar el riesgo.
- cuales son las características de cada riesgo.
- qué circunstancias pueden generarlo.

Tradicionalmente, podríamos localizar causas para después determinar los efectos, sistemas más modernos aconsejan primeramente identificar las *situaciones riesgosas* y a partir de ellas localizar las causas y sus posibles efectos.

Estas situaciones de afectación o de generación de riesgos, de acuerdo a la práctica más difundida, se puede enmarcar en lo siguiente:

1. *Las propiedades Físicas (bienes)*; se refiere a todos aquellos que constituyen el patrimonio familiar y/o empresarial y que, de acuerdo a su existencia, localización,

constitución y/o uso, presentan diferentes grados de exposición a cada riesgo. Con base en ello las propiedades físicas son:

- Bienes en ubicaciones determinadas
- Bienes en tránsito
- Vehículos
- Bienes con una permanente exposición al riesgo

2. *Riesgos patrimoniales Indirectos.* Este grupo se refiere a aquellas situaciones que afectan el patrimonio en forma indirecta o contingente:

- Obligaciones legales. Como responsabilidades civiles, contractuales, asumidas, extra contractuales, etc.
- Reducción o pérdida de Ingresos. Como interrupción de actividades, pérdida de rentas, pérdida de utilidades esperadas, etc.

3. *Las personas.* Aquí se trata de identificar a las personas que están expuestas al riesgo, y que de alguna forma afectan a la economía en análisis.

- El propio interesado
- Dependientes económicos directos
- Dependientes económicos indirectos
- Otros (socios, hombres-clave, acreedores, etc.)

c. Evaluación de Riesgos (análisis cuantitativo).

La evaluación de riesgos se hace tomando en cuenta tres conceptos:

1.- *La magnitud.* También conocida como la "severidad", indica la gravedad económica que representaría la realización del riesgo. Hay que tomar en cuenta que existen riesgos que no pueden ser medidos económicamente, que es la unidad en la que más frecuentemente se misura la realización de un riesgo.

2.- *La Frecuencia.* Una vez determinada la magnitud de un riesgo, esta debe ser ponderada por un análisis de la frecuencia y/o probabilidad con la cuál se presentan.

3.- *La variación.* Analiza la forma en la que se presentan los riesgos, en su magnitud y frecuencia, con relación al tiempo,

- Uniforme
- Desigual

Hay que destacar que un riesgo es más importantes cuando, con respecto a la variación, se presenta en forma desigual que cuando lo hace uniformemente.

Adicionalmente, para evaluar un riesgo se toman en cuenta diferentes tipos de pérdida, de las cuales las más usuales son:

- Pérdida Máxima Posible ó pérdida máxima factible (Possible Maximum Loss), está representada por el 100% del valor de todos los bienes expuestos al riesgo.

- Pérdida Máxima Probable (Probable Maximum Loss), se forma mediante el valor de la mayor unidad expuesta al riesgo.
- Pérdida Máxima Estimada o Pérdida máxima previsible (Estimated Maximum Loss). Es un concepto parecido al anterior, puesto que usualmente es un porcentaje calculado con base en las características de la unidad que se está analizando y contemplando la existencia de medidas de previsión para reducir la severidad.
- Pérdida Media. Esta representada por el promedio entre el valor total de los bienes expuestos al riesgo y el número de unidades expuestas.
- Pérdida Esperada. Se determina aplicando la probabilidad de que ocurra el riesgo al valor total de los bienes expuestos. Esta probabilidad se utiliza principalmente para establecer programas de retención de riesgos o para establecer niveles de deducibles.

d. Clasificación de los Riesgos.

El análisis de los riesgos concluye con su clasificación. Esta clasificación siempre se hace en función de la afectación económica que causaría al objeto del seguro (llamémosle unidad económica).

- 1.- *Riesgos Catastróficos*. Son aquellos que de ocurrir podrían causar la desaparición de la unidad económica.
- 2.- *Riesgos Graves*. La ocurrencia de estos riesgos afectaría a la unidad económica en el largo plazo, es decir, que el volver a sus funciones normales le tomaría varios años.
- 3.- *Riesgos Medianos*. Son aquellos riesgos que afectan a la unidad económica en el corto plazo, en este caso, el volver a sus actividades normales le tomaría no más de un año.
- 4.- *Riesgos Leves*. Son aquellos riesgos cuya afectación se puede manejar como un gasto para la unidad económica.

Una vez que se han clasificado los riesgos, se puede decir que el análisis de los riesgos ha terminado y por ende, ya se puede hacer el análisis de las posibles soluciones.

ii) Análisis de Soluciones.

Las soluciones para los riesgos ya identificados, los podemos ubicar básicamente en dos grupos,

- 1) Soluciones Físicas o de control del riesgo.
- 2) Soluciones Financieras o de Financiamiento del riesgo.

Puede ser que se ubiquen más tipos de solución, sin embargo, sea cual sean las soluciones, éstas deben de tener características comunes. Las soluciones nunca deben de ser excluyentes, sino combinables y dinámicas. En base a lo anterior, las soluciones adoptadas

deben ser modificadas permanentemente y en base a los resultados obtenidos por la evaluación de los resultados y con el fin de "optimizar los resultados".

a. *Control de los Riesgos.*

El objetivo de las soluciones físicas se centra en la eliminación, reducción y/o en la prevención del riesgo.

- **Eliminación.** Aunque prácticamente resulta imposible eliminar un riesgo puro, en algunas ocasiones es posible lograrlo, pero usualmente, resulta ser una medida muy costosa o poco práctica, sin embargo, no debe descartarse como una posible solución.
- **Reducción y/o prevención.** Muy frecuentemente suele confundirse a ambas como una misma, sin embargo se trata de soluciones diferentes, pues la *reducción se enfoca a disminuir la magnitud*, mientras que la *prevención tiene como fin disminuir la frecuencia*.

Dado que prácticamente todos los riesgos pueden ser reducidos y/o prevenidos, este tipo de riesgos representa el campo más vasto para el administrador de riesgos. Como ejemplos de los anteriores podemos mencionar: las alarmas, los muros corta-fuego, los diseños anti-sísmicos, las cajas de seguridad industrial, etc.

b. *Financiamiento del Riesgo.*

Las soluciones financieras siempre son posteriores a las físicas, puesto que su aplicación es después a la ocurrencia del riesgo, su solución se reduce a la afrontación financiera del riesgo que puede ser a través de:

- **Transferencia,** como su nombre lo indica, consiste en transferir a otra unidad económica el riesgo a cambio de un costo y por medio de un contrato o convenio. Hay quienes consideran al seguro como una transferencia, sin embargo, nosotros lo consideraremos como otra medida que veremos más adelante.
- **Retención o Asunción.** Esta medida consiste en correr o afrontar el riesgo, siempre y cuando se haga sobre bases firmes y debidamente analizadas. La retención del riesgo nunca debe de ser tomada sin antes haber hecho un estudio de soluciones físicas y después de haber transferido los riesgos posibles.

Obviamente no se puede decir que la retención de riesgos no tiene costo, pues la asunción del riesgo es precisamente el costo, por lo que el no tener un buen análisis de riesgos podría causar que esta medida sea muy peligrosa. Es posible recomendar esta medida cuando la frecuencia del riesgo es muy alta y sus impactos económicos negativos son bajos.

- **Dispersión (aseguramiento).** Es una de las medidas más eficaces y casi siempre disponibles para afrontar los efectos económicamente desfavorables a la realización del

riesgo; esta medida consiste en el reparto de los riesgos, más frecuentemente llamado **seguro**. En base a lo anterior y dado que siempre el asegurado asume una parte del riesgo, decimos que el seguro más que una transferencia se trata de una dispersión de riesgos.

iii) Ejecución, Desarrollo y Control.

El último paso es llevar a cabo las medidas tomadas, y conforme se desarrollan deben ser evaluadas las medidas y los objetivos planteados. Este punto es en sí, el de cualquier proceso administrativo.

I.4. El Contrato de Seguro.

Hemos visto que el seguro se trata de una solución financiera de dispersión, y que se formaliza a través del *contrato de seguro*, más conocido como *póliza*.

A propósito del contrato de seguro, podemos definir a este como "el acto jurídico por el cual una parte, llamada *asegurador*, quien recibe una cantidad llamada *prima*, por otra parte, llamada *asegurado* o *contratante*, se obliga a atender la necesidad económica de este (en su carácter de beneficiario) o de terceros (llamados también *beneficiarios*), de conformidad con su interés, al momento en que un riesgo determinado se realice, a lo que se llama siniestro".

A cerca del contrato de seguro, la Ley sobre el Contrato de Seguro, menciona en su art. 1, "Por contrato de seguro, la empresa aseguradora se obliga mediante una prima a resarcir un daño o a pagar una suma de dinero al verificarse la eventualidad prevista en el contrato". Lo anterior más que dar una definición de contrato de seguro, solo nos menciona las obligaciones que adopta una aseguradora al realizarse un contrato de seguro.

Como cualquier contrato, el contrato de seguro necesita de ciertos elementos para existir y que podríamos resumir en dos grupos, los elementos personales o jurídicos y los elementos reales.

a) Elementos Personales:

- *Asegurado* (comúnmente también es el contratante, sin embargo, hay que tener presente que no siempre el asegurado es el contratante, como ejemplo tenemos el seguro de gastos médicos).
- *Asegurador* (o Contratado).
- *Beneficiario* (que a veces suele ser el mismo asegurado).

b) Elementos Reales:

- *El riesgo*.
- *Interés Asegurable*.
- *La póliza*.
- *La Prima*.

Dentro de los elementos reales, al riesgo ya lo hemos estudiado; el siguiente elemento denominado *Interés Asegurable*, es un concepto que suele ser muy difícil de definir, y el intentarlo puede resultar osado.

Interés Asegurable.

Este elemento es fundamental para la existencia de un contrato de seguro debido a que lo tipifica como una indemnización y no como un juego de azar. Si no existe antes o al momento de la realización del contrato no hay materia de aseguramiento, no existe el contrato; por ello, la mayor de las veces suele confundirse a éste con el objeto del seguro, con el edificio, el auto, la casa, etc. Sin embargo, el concepto de interés asegurable implica más que el bien asegurado, Efrén Ossa lo define como: "La relación económica amenazada en su integridad por uno o varios riesgos". Este concepto nos habla de una relación económica que podría ser afectada al realizarse un riesgo.

Una definición más, nos indica que el interés asegurable "existe cuando el interesado se encontraría financieramente perjudicado en caso de que se realice un siniestro". Lo anterior nos hace pensar que el interés asegurable se refiere a conceptos económicos, entonces podría decirse que cualquier *conveniencia* en el estado físico de los bienes o de las personas o la responsabilidad hacia ellas tenida es suficiente, al grado que el asegurado pudiera sufrir una pérdida económica por la ocurrencia de un daño, entonces se dice que lo anterior constituye un *interés asegurable*.

En otras palabras, el interés asegurable es el interés económico (valga la redundancia) que tiene una persona sobre el bienestar de algo, y que de ocurrirle algún daño a éste, le causaría una pérdida económica. En otras palabras, es la circunstancia de que alguien resulte perjudicado económicamente por la ocurrencia de una eventualidad.

La Póliza.

La póliza es la prueba del contrato de seguro, es el documento donde se establecen tanto los derechos como las obligaciones de ambas partes. Sin el conocimiento de ella, el contrato no ha sido culminado: "El contrato de seguro se perfecciona desde el momento en que el proponente tuviere conocimiento de la aceptación de la oferta"²

Acerca del contenido de la póliza, el art.20 de la Ley Sobre el Contrato de Seguro, menciona: "...La póliza deberá contener,

- I. Los nombres, domicilios de los contratantes y firma de la empresa aseguradora;
- II. La designación de la cosa o de la persona asegurada;
- III. La naturaleza de los riesgos garantizados;
- IV. El momento a partir del cual se garantizara el riesgo y la duración de esta garantía;
- V. El monto de la garantía;
- VI. La cuota o prima del seguro;
- VII. Las demás cláusulas que deban figurar en la póliza..."

²Art. 21, Fracc. a), de la Ley sobre el contrato de Seguro.

Para cumplir con estos requisitos, la póliza está constituida por varios elementos, a saber:

- a) **La Carátula.** Que debe de contener los incisos I, II, III, IV, V y VI del artículo citado.
- b) **Condiciones Generales.** O cláusulas generales, llamadas también *condiciones impresas*, donde se establecen los diferentes conceptos que son comunes al ramo, Subramo y/o tipo de seguro de que se trata. P. ej. la cláusula de Agravación de riesgo, Proporción indemnizable, Subrogación de derechos, etc.
- c) **Condiciones Especiales.** Llamadas también *Condiciones escritas*, y son las que determinan las características particulares del seguro otorgado a cada asegurado.
- d) **El Recibo de Primas.** Es el documento que entrega la aseguradora al asegurado como constancia del pago recibido.

Existe otro tipo de documento, llamado endoso, que puede anexarse a la póliza y cuyo fin es modificar ya sea la carátula o las condiciones de la póliza. Existen tres clases de endosos,

- **Endoso 'A'**, señala cualquier movimiento que implica un aumento de prima y/o de suma asegurada.
- **Endoso 'B'**, implica cualquier modificación que no cause movimiento en la prima y/o en la suma asegurada.
- **Endoso 'D'**, este tipo de endoso se expide cuando la modificación implica una disminución en la suma asegurada y/o en la prima.

La Prima.

La prima es otro de los elementos del contrato de seguro, y en el cual abundaremos posteriormente, por ahora mencionaremos que la prima es la contra prestación del asegurado, es el precio del seguro que fija la entidad aseguradora en base a los riesgos a asegurar, y al monto fijado de garantía.

I.5 Otros Elementos.

Hemos hablado hasta ahora de los elementos de un contrato de seguro, del seguro en sí mismo y de sus elementos; existen, sin embargo, otros conceptos comunes a ambos y que no pueden dejar de ser mencionados, ya sea porque forman parte de sus elementos o porque son un 'paso' más dentro de su desarrollo. Lo anterior se refiere al *Valor Asegurable* (o fijación de la suma asegurada), al *Siniestro*, y por ende a la *Indemnización*. Para concluir con el presente capítulo, tratemos los elementos anteriores.

Valores Asegurables.

Dentro de los seguros de daños, el fijar la suma asegurada es uno de los renglones más importantes, principalmente porque la mayoría de los seguros cuentan con la cláusula de *proporción indemnizable*, que fundada en el art. 92 de la Ley Sobre el Contrato de Seguro (LSCS), nos dice: "salvo convenio en contrario, si la suma asegurada es inferior al interés

asegurado, la empresa aseguradora responderá de manera proporcional al daño causado³. Por la anterior, es importante fijar el valor asegurable de los bienes de acuerdo al tipo de seguro que se contrata y al bien asegurado.

Los valores asegurables más comunes son:

- *Valor real actual,*
- *Valor de reposición o de reemplazo,*
- *Precio corriente en plaza (para el asegurado),*
- *Precio neto de venta,*
- *Valor comercial,*
- *Valor convenido.*

Los anteriores son los más comunes aunque no es raro encontrar otros conceptos como, *valor en libros, valor catastral y valor de mercado.*

a) *Valor de reposición.* Es el monto que se necesitaría erogar para adquirir, en el momento actual, otro bien nuevo e idéntico al que se está valuando, es decir, el valor de la factura de compra-venta más gastos.

b) *Valor de reemplazo.* Es el monto que se necesita erogar para adquirir, en el momento actual, otro bien nuevo y similar (misma capacidad) al que se está valuando, es decir, el valor de la factura más gastos.

Usualmente los conceptos anteriores suelen confundirse y manejarse en los mismos términos.

c) *Valor real actual.* Es el valor de reposición (o de reemplazo) menos la depreciación real por el uso.

Para determinar el monto de esta depreciación hay que tomar en cuenta varios factores, que por no ser motivo de tema, solo serán mencionados:

- La relación edad/vida útil o factor de vida remanente.
- El estado actual de las cosas o factor de mantenimiento.
- Las alteraciones o modificaciones, en caso de haberlas.
- El factor o grado de obsolescencia.

d) *Precio corriente en plaza (para el asegurado).* Este concepto se extiende a tres conceptos:

- de *Materias primas*, es la erogación que se tiene que hacer para ponerlas en el predio del propietario, o sea, el valor de factura más impuestos, fletes y otros gastos.

³La suma asegurada no es prueba ni de la existencia, ni del valor de los bienes asegurados, simplemente representa el límite máximo de responsabilidad para la compañía de seguros. Si al ocurrir un siniestro se comprueba que los bienes asegurados tienen un valor superior a dicha suma asegurada, cualquier indemnización que la compañía de seguros pague, será directamente proporcional a la relación entre la suma asegurada y el valor de los bienes".

- de *productos en proceso de elaboración y terminados*, es el costo de las materias primas, suministros y otros materiales empleados en el proceso, más gastos de producción.
 - de *mercancías en general*, es la erogación que se tiene que hacer para adquirir los bienes y ponerlos en el predio del propietario, o sea, el valor de factura más impuestos, fletes y gastos en general.
- e) *Precio neto de venta*. Es un concepto que se aplica a productos terminados o en proceso de venta, y se determina como el precio corriente en plaza más la utilidad esperada por dicha venta, menos fletes, descuentos y comisiones.
- f) *Valor comercial*. Es el valor real actual de las propiedades y la denominación se aplica a bienes con un gran mercado de compra-venta que permite una valuación relativamente simple.
- g) *Valor convenido*. Este concepto se refiere también al valor real actual o al valor comercial, solo que se aplica a bienes de difícil o imposible reposición, o a propiedades que presentan una difícil valuación por sus características. Aquí es necesario presentar un avalúo del bien o de la propiedad.
- h) *Valor en libros*. Esta conformado por los costos de adquisición, menos la depreciación fiscal autorizada o depreciación autorizada.
- i) *Valor catastral*. Es un valor convencional que establecen las propiedades para el pago de impuestos. Casi siempre se refiere a bienes inmuebles.
- j) *Valor de mercado*. Este concepto también se refiere al valor real, solo que es ponderado por la Ley de la Oferta y la Demanda.

Lo anterior se refiere a los parámetros utilizados para fijar la suma asegurada, que representa el monto máximo de responsabilidad en la *indemnización*, siempre que el *siniestro* haya ocurrido. Una vez que ha ocurrido el siniestro, se deben de llevar a cabo una serie de medidas y obligaciones por parte del asegurado, a fin de facilitar la valuación del siniestro ocurrido (conocido como *ajuste*); una vez que se ha cuantificado el importe de la pérdida, se estipula el monto de la indemnización en base al valor asegurable, a la suma asegurada estipulada y al valor real de los bienes.

La indemnización es la última obligación de la aseguradora para con el asegurado, una vez que se ha indemnizado el contrato de seguro llega a su fin.

La indemnización nunca puede ser superior a la pérdida sufrida, puesto que uno de los principios del seguro es reponer o regresar al asegurado a la misma situación que tenía hasta antes de ocurrir el siniestro, evitando con ello un enriquecimiento injusto. Por lo anterior, la forma en que la aseguradora puede cumplir con su obligación es:

- Pagando en efectivo el importe de los daños.

- Reparando el objeto dañado, o
- Reemplazando los bienes afectados por otros de análoga calidad.

No podemos dejar de mencionar otros conceptos que van unidos al de indemnización, como son, los *salvamentos*, las *recuperaciones* y los *gastos de ajuste*. Aunque pareciera que estos conceptos salen del contexto manejado, tienen una gran importancia ligada al concepto mencionado; los primeros son los bienes y/o el monto recuperado, mientras el tercero representa el monto total erogado con fin de llevar acabo el ajuste de la pérdida por el siniestro.

CAPITULO II. ELEMENTOS DEL SEGURO DE DAÑOS.

El objetivo de los seguros de daños es brindar protección a una unidad económica en su patrimonio, de forma que al ocurrir un imprevisto, la pérdida económica que pueda sufrir no sea tan cuantiosa. En lo anterior mencionamos "patrimonio de una unidad económica", y que es precisamente lo que hace tan extenso al seguro de daños. Al referirnos a patrimonio, nos referimos al *edificio*, a las *mercancías*, al *mobiliario*, a la *casa*, a los *objetos personales*, al *dinero* y/o a los *valores*, al *auto*, etc.

El seguro de daños se ha tenido que dividir en varios ramos como respuesta a las necesidades que se van presentando conforme evoluciona. En México, la actividad del seguro se puede dividir en lo siguiente, según el art. 7 de la Ley de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros (LISMS):

- I. Vida
- II. Accidentes y Enfermedades
- III. Daños, que a su vez lo divide en los ramos de
 - a) Responsabilidad Civil y Riesgos Profesionales,
 - b) Marítimo y Transportes,
 - c) Incendio,
 - d) Agrícola y de Ganado,
 - e) Automóviles,
 - f) Crédito,
 - g) Diversos, y
 - h) Los especiales que declare la SHCP.

En lo anterior podemos observar que en México existen 3 operaciones, la de vida, la de gastos médicos y la de daños. En otros países, la división de la actividad aseguradora es diferente. P. ej., en Estados Unidos, a diferencia de lo que se puede creer, los seguros no se dividen en *Life* y en *Non Life* (que es la división que se sigue al estudiar las matemáticas actuariales), sino en:

- a) Life (vida),
- b) Property (de la propiedad), y
- c) Casualty (accidentes)

En Inglaterra, donde la mayor parte de sus actividades tienen que ver con el transporte marítimo, al seguro lo dividen en:

- a) Life (vida),
- b) Marine (Marítimo), y
- c) Non Marine (no marítimo)

Basados en lo anterior, podemos pensar que cada sociedad divide su actividad aseguradora en base a la importancia que tienen sus principales actividades, como se ha podido observar en los ejemplos anteriores. Volviendo al caso de México, el seguro de daños ha tenido que crecer mucho más, debido a las necesidades propias de un país en desarrollo.

II.1 La división de los Seguros en México.

La división actual, en la práctica, de los seguros en México es:

- a) *Los Seguros de Personas.*
- b) *Los seguros de Daños.*

que a su vez operan de la siguiente forma:

- a) *Seguros de Personas,*
 - 1) *Seguro de Vida*
 - 2) *Seguro de Accidentes y Enfermedades (Beneficios).*

- b) *Seguros de Daños,*
 - 1) *Seguro de Incendio y Lineas Aliadas⁴*
 - *Daño Directo*
 - *Pérdidas Consecuenciales*
 - 2) *Ramo de Responsabilidad Civil y Riesgos Profesionales*
 - *Responsabilidad Civil*
 - *Seguro Obligatorio del Viajero*
 - *Seguro de Riesgos Profesionales*
 - 3) *Ramo de Transportes (marítimo y transportes)*
 - *Seguro de Transporte Carga*
 - *Seguro de aviación (casco)*
 - *Seguro marítimo y/o de buques (embarcaciones)*
 - 4) *Ramo de Automóviles.*
 - *Seguro de Automóviles Residentes*
 - *Seguro de Automóviles Comerciales Residentes*
 - *Seguro de Vehículos de Turistas*
 - *Seguro para agencias*
 - i) *con placas demostradoras*
 - ii) *para autos de traslado*
 - iii) *plan de piso*
 - 5) *Ramo de Diversos*
 - 5.1. *Ramo de Diversos Misceláneos*
 - *Seguro de Robo*
 - i) *en Domicilio*
 - ii) *de Mercancías*
 - *Seguro de Dinero y Valores*
 - *Seguro de Objetos Personales*
 - *Seguro de Rotura de Cristales*
 - *Seguro de Anuncios Luminosos y Rótulos*
 - *Seguro de Interrupción Fílmica*

⁴Dentro de las líneas aliadas entran, el seguro de Terremoto y/o erupción volcánica; Huracán, ciclón y/o vientos tempestuosos; Granizo; Nevada; Marejada; Naves aéreas, vehículos y/o humo; daños por agua; Huelguistas y vandalismo; Inundación; Derrame de equipo contra Incendio y Combustión espontánea.

5.2. *Ramos Técnicos*

- *Seguro de Calderas y Recipientes Sujetos a Prestón*
 - *Seguro de Rotura de Maquinaria*
 - i) *Daño Directo*
 - ii) *Pérdidas Consecuenciales*
 - *Seguro de Equipo Electrónico*
 - *Seguro de Equipo de Contratistas*
 - *Seguro de Montaje de Maquinaria*
 - *Seguro de Obra Civil en Construcción.*
- 6) *Ramo Agrícola o Seguros Agropecuarios.*
- *Seguro Agrícola*
 - *Seguro de Ganado*
- 7) *Ramo de Crédito*
- *Crédito Local*
 - *Crédito para la Exportación*
- 8) *Ramo de los Seguros Especiales, p.ej.*
- *Hole in One (un hoyo en uno),*
 - *Seguro para caballos de competencia,*
 - *Seguros de "apuestas", en el deporte.*

Cabe mencionar que en su mayoría son practicados actualmente por aseguradoras privadas, los únicos ramos en los cuales no practican, es el Agrícola y el de Crédito. Para los seguros agrícola y de ganado, algunas aseguradoras han incursionado sin obtener una buena experiencia, debido a múltiples factores, como el hecho de que no existe un parámetro y/o los suficientes conocimientos para llevar a cabo los ajustes al ocurrir un siniestro, a que no existe experiencia al respecto⁵ y a otros más. Del ramo agrícola, solo una aseguradora descentralizada del gobierno lo práctica, Agroasemex, sucesora de ANAGSA (del mismo carácter), que llegó a su fin debido a una serie de irregularidades en su actividad, de las que no es nuestro fin tratar.

II.2. Los Seguros de Daños sin Autos.

Generalmente los seguros de daños son practicados por términos de un año, aunque existen seguros que por su propia esencia son mayores o menores a ese período; como ejemplo podemos nombrar un seguro contratado para el montaje de una maquinaria en donde el seguro estará vigente durante el montaje de dicha máquina. Podemos mencionar también el caso de seguros *multianuales*, cuya vigencia es de varios años; por lo regular este tipo de seguros son contratados para Incendio.

En base a lo anterior, podemos definir tres tipos de seguros:

⁵El hecho de que no exista experiencia, es tal vez el punto más importante por el cual no se han practicado este tipo de seguros. A este respecto, hace algunos años varias aseguradoras junto con Reaseguros Alianza decidieron formar un *Pool* para el seguro agrícola, sin que hasta el momento haya podido hecharse a andar. Algunas aseguradoras también recibieron ofertas de aseguradoras extranjeras de recibir capacitación para el manejo y ajuste de estos seguros, pero debido a la mala experiencia y a lo complejo del campo mexicano, tampoco se han llevado a cabo estas propuestas.

- a) Temporales,
- b) Anuales,
- c) Multianuales.

En cualquiera de los anteriores, podemos hablar también de *seguros ordinarios*, *seguros a primer riesgo*, *a todo riesgo*, *seguros sujetos a declaración*, *seguros convenidos*, *seguros de riesgos nombrados*, y otros, cuyo nombre se deriva de su propia operación o forma de contratación.

Un seguro ordinario, *es aquel cuya vigencia es de un año, y en el cual es aplicable la cláusula de proporción indemnizable al momento de pagar el siniestro.*

Los seguros a primer riesgo o a primera pérdida son *aquellos en que no aplica la cláusula de proporción indemnizable, es decir, pagan el 100% de toda pérdida sin importar el monto del valor asegurable y teniendo como límite el monto máximo de responsabilidad. Los seguros a primer riesgo son aquellos cuyas sumas aseguradas son inferiores a los valores reales totales asegurables, pero que llevan una preestablecida relación porcentual con éstos.* En todos los casos la aseguradora acepta reducir su límite de responsabilidad, modificando parcialmente los términos de la cláusula de infraseguro (o de proporción indemnizable) a cambio de un descuento en la prima que correspondería sobre los valores reales totales asegurables.

A su vez, estos seguros pueden ser además, *seguros a primer riesgo absoluto o condicionado y seguros a primer riesgo relativo.* En el primero, el *asegurado* declara que la suma asegurada representa, para la fecha de emisión o renovación de la póliza, no menos de un determinado porcentaje de los valores reales totales asegurables y la aseguradora conviene en suspender la aplicación de la cláusula de infraseguro durante cada año-póliza, siempre y cuando el asegurado actualice los valores reales totales asegurables en cada renovación o durante el año-póliza, al producirse variaciones en los mismos superiores a un diez por ciento.

El primer riesgo relativo acepta como suma asegurada un monto menor al valor de los bienes, sin que sea menor a un porcentaje determinado con relación al valor real total asegurable, siempre y cuando la declaración del valor de los bienes sea correcto, si no es así, se aplica la cláusula al momento de indemnizar.

Los seguros a todo riesgo. El término "todo riesgo" se interpreta de diferentes maneras, a continuación se presentan algunas ideas aceptadas de diferentes categorías.

- A) Una cobertura todo riesgo que ampara las propiedades, excepto las exclusiones numeradas de riesgos, que en general no se cubren bajo las pólizas de incendio, por ejemplo: rotura de maquinaria, transportes, robo, etc.
- B) Se considera lo mismo del punto anterior, incluyendo además, riesgos de otros ramos, por ejemplo: rotura de maquinaria, transportes, robo, etc.

C) Se ignora el termino "amparando las propiedades" y se elaboran de todas las combinaciones posibles del seguro de daños, incendio, robo, responsabilidad civil, etc.

En concreto, los seguros a todo riesgo cubren incendio y sus endosos (lineas aliadas), rotura, calderas, montaje, equipo electrónico, robo, transportes, cristales con excepción de las exclusiones nombradas. En otras palabras, "cubre todo aquello que no esté excluido". Para ello, se establece una suma asegurada básica para la cobertura principal (Incendio) y sublímites para cada subramo o sección. Así mismo, también se establecen deducibles para cada sección. Además existe la cláusula de proporción indemnizable.

En caso de varias ubicaciones, la suma asegurada establecida corresponde a la ubicación de mayor valor y se agrega el concepto de "toda y cada pérdida y toda y cada ubicación".

En conclusión, los seguros a "todo riesgo" son: *sleep easy* (duerma tranquilo) para el asegurado, y *nightmares* (pesadillas) para el que cubre el riesgo.

Los seguros de riesgos nombrados, a diferencia de los seguros a todo riesgo, *son aquellos seguros que solo cubren los riesgos que están explícitamente nombrados en la póliza*, los demás términos se comportan como si fuera un seguro a todo riesgo, de hecho, suelen hacerse combinaciones de pólizas a todo riesgo de riesgos nombrados.

II.3 Reaseguro.

El reaseguro es un mecanismo mediante el cual una compañía aseguradora distribuye un riesgo, de forma que logre *homogeneizar los riesgos* que componen su cartera. El reaseguro sirve para distribuir internamente, ya sea a otras entidades de seguro directo o que solo toman reaseguro, los excesos de los riesgos de gran volumen con el fin de operar solamente una masa de riesgos cuya *dimensión sea parecida*.

El art. 10 fracc.II de la LISMS, dice: "Por reaseguro, el contrato en virtud del cual una empresa de seguros toma a su cargo total o parcialmente un riesgo ya cubierto por otra o el remanente de daños que exceda de la cantidad asegurada por el asegurador directo..".

De forma más simple, podemos decir que el reaseguro es el "seguro" de los riesgos asumidos por una aseguradora. Que se puede operar con una empresa que suscriba seguro directo o con una empresa que exclusivamente tome reaseguro. Actualmente, en México solo Asemex opera el reaseguro de forma importante, dentro de las que suscriben seguro directo.

Así como el reaseguro es el "seguro" de las aseguradoras, existe el "reaseguro" para las reaseguradoras. A este mecanismo se le conoce como *Retrocesión*, y es la parte que la reaseguradora "reasegura" del riesgo tomado.

Antes de proseguir, definamos algunos conceptos que son manejados dentro del reaseguro.

- a. *Cedente*. Es la empresa que suscribe seguro directo y otorga una parte del mismo en reaseguro.
- b. *Reasegurador*. Es la empresa que toma la parte del seguro directamente por una aseguradora.
- c. *Retención*. Es la porción del riesgo que conserva una aseguradora que suscribió un seguro directamente, es decir, la parte del riesgo no cedido.
En algunas ocasiones suele denominarse *pleno o línea*.
- d. *Pleno legal*. De acuerdo a la LISMS es el monto máximo que puede retener una aseguradora en cualquier ramo que suscriba en forma directa.
El pleno legal lo establece cada año la CNSF para cada aseguradora en base a sus dimensiones y resultados, es decir, de acuerdo a su capital, reservas, activos, etc.
- e. *Cesión*. Es la porción del riesgo que ofrece la cedente en reaseguro y que es tomada por el reasegurador.
- f. *Retrocedente*. Es el reasegurador que cede parte de los riesgos que ha tomado, a otra entidad.
- g. *Retrocesionario*. Es la entidad que acepta los riesgos retrocesionados por una reaseguradora.

Al igual que un contrato de seguro, el reaseguro se pacta mediante un contrato de reaseguro que es muy parecido a una póliza, puesto que se establecen límites, vigencia, coberturas, exclusiones y obligaciones para ambas partes.

La operación de reaseguro, suele comúnmente clasificarse de dos maneras, de acuerdo a su *obligatoriedad* y a su *operación*.

Por su *obligatoriedad* el reaseguro puede ser:

- a. *R. Automático*. También denominado obligatorio o *de contrato*. En este tipo de reaseguro, la empresa aseguradora se compromete a ceder y el reasegurador a aceptar todos los riesgos cuyas características se encuentran dentro de las condiciones y límites del contrato de reaseguro.
- b. *R. Facultativo*. Es aquel en que la cesión se conviene entre el cedente y el reasegurador, estableciendo condiciones para cada caso, que han de regular la cesión y su aceptación.

A este reaseguro se le llama facultativo, porque es facultad de la aseguradora ceder o retener la parte del riesgo, y del reasegurador el aceptarla o rechazarla.

Dentro de este mismo, se dan algunas variantes, dentro de las que están:

- b.1) *Facultativo/Obligatorio*. Suele denominarse también *reaseguro mixto*, y es aquel en el que la aseguradora tiene la libertad de ceder o retener en la amplitud que desee al riesgo, en cambio, el reasegurador se obliga a aceptar los riesgos que le sean ofrecidos, siempre y cuando estén dentro de las condiciones y límites del contrato.

b.2) *Obligatorio/Facultativo*. Este tipo de reaseguro, dentro de los facultativos es el menos practicado. Consiste en que la aseguradora se obliga a ceder cada parte del riesgo, y el reasegurador tiene la libertad de aceptar o rechazar el riesgo.

b.3) *Facilidad*. Así se le ha denominado a una variante del reaseguro facultativo/obligatorio. Consiste en que la aseguradora tiene el derecho de ceder o no al reasegurador, a su vez, el reasegurador tiene el derecho de analizar cada cesión y rechazarla si no es de su conveniencia. Su diferencia con un facultativo es que el reasegurador le otorga un plazo de cobertura generalmente de 30 días, en el cual, el cedente puede negociar una cobertura facultativa.

Por su *operación*, el reaseguro se divide en dos categorías, a saber,

- a) Reaseguro Proporcional ó reaseguro de riesgos.
- b) Reaseguro No Proporcional ó reaseguro de siniestros.

Estos nombres se les dan debido a su operación, es decir, los reaseguros proporcionales fijan su participación sobre el monto de suma asegurada, en tanto que los no proporcionales lo hacen sobre el monto de la pérdida.

a. Reaseguro Proporcional.

Es aquel en el que el reasegurador acepta tomar una parte del riesgo, mediante la transferencia de una parte de la prima directa, que es *proporcional* a la suma asegurada cedida, y que en caso de siniestro se obliga a participar en la misma proporción del siniestro.

En otras palabras, es el reaseguro en el que en la misma proporción que se participa del riesgo se participa de la prima y del siniestro.

Veamos un pequeño ejemplo, supongamos un riesgo de N\$ 15'000,000 del cual solo se puede retener el 20 %, el resto lo cede a tres reaseguradores, A, B y C, que participan con 35%, 30% y 15% respectivamente. La prima cobrada es de N\$ 75,000, y supongamos que ocurre un siniestro de N\$ 3'000,000. Su esquema de reaseguro proporcional para este riesgo queda de la siguiente forma:

	Participación	Suma Asegurada	Prima	Siniestro
Aseguradora	20 %	3'000,000	15,000	600,000
Reaseguradora 'A'	35 %	5'250,000	26,250	1'050,000
Reaseguradora 'B'	30 %	4'500,000	22,500	900,000
Reaseguradora 'C'	15 %	2'250,000	11,250	450,000
Total	100 %	15'000,000	75,000	3'000,000

De los reaseguros facultativo y automático, lo más frecuente es encontrar que los facultativos operan de forma proporcional, y de manera semejante al ejemplo anterior. Dentro de los reaseguros proporcionales existen algunas variantes, que son los que más frecuentemente se contratan para los automáticos.

a.1) *Cuota Parte (Quota Share Reinsurance)*

Este tipo de reaseguro es uno de los más puros y más equitativo para ambas partes. Dentro del contrato de reaseguro se fijan las cantidades y/o porcentajes con que participarán la cedente y cada reasegurador en cada riesgo aceptado por la primera y sobre el total de pólizas que constituyen la cartera de este riesgo, siempre y cuando cumplan con los límites y características estipuladas.

Supongamos que una aseguradora contrata un reaseguro para su cartera de robo de dinero y valores, con los reaseguradores A, B, C. En éste, se estipula que retendrá el 20% por cada riesgo, en tanto que cada reasegurador tomará 25%, 35% y 20% respectivamente, teniendo como límite el contrato \$5'000,000 dls.

Del ejemplo anterior, cada póliza que emita el asegurador, y cuya suma asegurada no sobrepase el límite del contrato, pasará a reaseguro automático, bajo los porcentajes fijos nombrados. Hay que observar que el tope del contrato de reaseguro es por cada riesgo aceptado (o póliza) y no por la totalidad de la cartera; así mismo, los porcentajes de participación de asegurador y reaseguradores es por póliza y no sobre la totalidad de la cartera.

En la práctica es frecuente encontrar que se contrate un cuota parte para el seguro de transportes carga, responsabilidad civil, ramos técnicos y diversos misceláneos.

a.2) *Excedente (Surplus Reinsurance)*

En este tipo de reaseguro, la compañía establece su pleno⁶, y únicamente las cantidades que lo sobrepasan, precisamente llamado excedente, es lo que se da en cesión. La retención la fija en forma libre el asegurador, entretanto, la participación de los reasegurados en la cesión es en porcentajes fijos.

Al contrato ordinario se le llama contrato de "primer excedente", lo que implica que la cesión debe de ser repartida de acuerdo a los establecido en tal contrato y por encima de otro u otros reaseguradores.

Adicionalmente y para cubrir el exceso que queda después del primer excedente, se puede hacer un contrato adicional, al que se le llama "segundo excedente", y si aun queda exceso, se puede contratar uno más que sería de "tercer excedente".

En la práctica, suelen establecerse "líneas" de cierta cantidad, en base al pleno legal de la cartera, para fijar el monto máximo de participación del primer excedente. Para entender mejor veamos los siguientes ejemplos:

⁶usualmente llamado también pleno de retención. Este pleno es la parte del riesgo que retiene por si misma la empresa, basado en su capacidad financiera. Se debe tener cuidado de no confundirlo con el pleno legal, ya que el pleno es para un riesgo, y el pleno legal es para la cartera de un determinado ramo.

Una aseguradora tiene un pleno legal para su cartera de incendio de Dls. 15'000,000; para la que establece un pleno del 20% para su contrato de excedentes. Se fijan 50 líneas. Los reaseguradores A, B, C y D participarán en la cesión con 40%, 30%, 20% y 10%, respectivamente.

Para lo anterior, dado que el pleno es de 20%, la aseguradora tomara 10 líneas, y las "líneas cedidas" se reparten como sigue:

	Participación	Número de líneas
Reasegurador 'A'	40%	16
Reasegurador 'B'	30%	12
Reasegurador 'C'	20%	8
Reasegurador 'D'	10%	4

Ahora bien, la aseguradora tomará en retención hasta la cantidad de 3'000,000 dls. (o la cantidad que represente el número de líneas que toma), el exceso es dado en cesión, y la reaseguradora 'A' tomara el 40% de la cesión, teniendo como límite el 1.6 de la retención; la reaseguradora 'B' tomará el 30% teniendo como límite el 1.2 de la retención; la reaseguradora 'C' tomará el 20% de la cesión con límite de 0.8 de la retención; y la reaseguradora 'D' tomará el 10% de la cesión con límite de 0.4 la retención.

Lo anterior, nos hace ver que el contrato de primer excedente tendrá como límite 4 veces la retención, esto es, 12'000,000 dls., lo que cubre completamente la cesión, y por lo cual no hay necesidad de un segundo excedente.

El número de líneas se fija libremente, tomando solo en cuenta el porcentaje de retención, si es que lo hay, y en múltiplos del pleno legal. Veamos otro ejemplo para fijar ideas.

El pleno legal de una aseguradora para una cartera en particular es de 25'000,000 dls., su contrato de excedentes establece una retención libre y una participación de los reaseguradores A, B, C, D y E de 30%, 25%, 20%, 15% y 10% respectivamente. Para su contrato establecen 22 líneas, a su vez recibe un riesgo de 22'000,000 dls. y establece un pleno de 2'000,000.

De lo anterior, deducimos que la aseguradora fijara su pleno para cada riesgo, teniendo como límite el monto de las dos líneas, el monto cedido lo representan las 20 líneas restantes, es decir,

	Porcentaje de participación en cesión	Número de líneas	Límite del Reasegurador base retención
Reasegurador A	30	6	3 veces
Reasegurador B	25	5	2.5 veces
Reasegurador C	20	4	2 veces
Reasegurador D	15	3	1.5 veces
Reasegurador E	10	2	1 vez
Total	100	22	10 veces

En este ejemplo, si la aseguradora decidiera retener los 2 millones, el reasegurar el riesgo no tendría la mayor dificultad, sin embargo, supongamos que la aseguradora solo quiere retener 1 millón, en este caso, la reaseguradora 'A' no podría tomar más de 3 millones, la 'B' no más de 2.5 millones, la 'C' no más de 2 millones, la 'D' no más de 1.5 millones, y finalmente, la 'E' no más de 1 millón. En total, solo podría reasegurar en su contrato de primer excedente, 10 millones, el resto necesitaría colocarlo en un contrato de segundo excedente o simplemente contratando un reaseguro facultativo por 11 millones para cubrir el resto del riesgo.

a.3) Cobertura amplia (*Open Cover*).

Es el reaseguro con menos mercado, al menos en México, dentro del negocio del reaseguro. Este reaseguro es una variante del reaseguro facultativo/obligatorio, en términos generales, funciona en forma parecida al reaseguro de excedentes, con la variante fundamental de que la cesión no esta sujeta a la retención de la cedente, es decir, la cedente tiene la facultad de retener del 0% al 100%, pero el reasegurador tiene la obligación de aceptar la cesión completa, o la parte que se haya fijado en el contrato. En otras palabras, este contrato de reaseguro no utiliza la fijación de líneas para determinar el límite de la reaseguradora en la cesión, y al no haber límites, la reaseguradora se compromete a aceptar el monto total de la cesión.

a.4) Consorcios (*Pool*).

El *Pool* es otro tipo de reaseguro, que funciona un tanto cuanto diferente. Aquí no existe un reasegurador como tal, y la suscripción del riesgo no es autónoma del asegurador, sino que tiene que ser consultado con el "administrador del pool". El papel del reasegurador lo toman una serie de empresas aseguradoras que se unen para reasegurar un tipo particular de seguro o ramo.

Los "pools" actúan como organizaciones de reaseguro en que cada miembro cede al pool los seguros que ha suscrito y que son distribuidos a continuación en proporciones acordadas de antemano entre los miembros a base de retrocesión. Un pool lo forman un grupo de compañías que emiten seguro directo que convienen en reunir toda su cartera de un determinado seguro o ramo, cediéndola en reaseguro a una asociación central firmada por ellas mismas, llamado *administrador del pool*, para que por vía de

retrocesión devuelva un "cuota parte" de todo el conjunto de riesgos a los aseguradores primarios.

Los pools son usados como un mecanismo de protección cuando se va a incursionar en la emisión de un nuevo seguro y/o ramo, es decir, cuando no se tiene experiencia al respecto o cuando la siniestralidad es muy severa; o, para sanear un determinado ramo cuando se da una "guerra ruinosa de precios", o simplemente para conseguir un mejor reaseguro.

En México actualmente existe un *pool para el seguro de aviación*, en el cual participan la mayoría de las aseguradoras, y el papel del administrador lo asume Reaseguros Alianza. Desafortunadamente, otro de los pool's que se iba a conformar para el ramo agrícola y de ganado, no se ha podido consolidar debido a la mala y poca experiencia que se tiene al respecto, y a lo riesgoso que ha resultado el suscribir este tipo de seguros.

b. Reaseguro No Proporcional.

También conocidos como *Reaseguros de siniestros*. Este tipo de reaseguros se caracterizan por un reparto de responsabilidades en *base a los siniestros* y no a las sumas aseguradas, como ocurre en los reaseguros proporcionales.

Podría comentarse que este tipo de reaseguros son adicionales a los seguros proporcionales, su protección no es sobre la suma asegurada aceptada, sino sobre la retención de la aseguradora, previendo que puedan suceder desviaciones en el comportamiento de los riesgos. Es decir, son protección contra que el riesgo se comporte muy grave, o afectando a muchos.

La compensación que recibe el reasegurador por la cobertura otorgada bajo este tipo de reaseguros, es una parte de las *primas retenidas* por la cedente en sus contratos de reaseguro proporcional.

Los reaseguros de siniestros se dividen en dos tipos de reaseguro:

b.1) Exceso de Pérdida (Excess of Loss).

Este tipo de reaseguro otorga protección a las retenciones de la aseguradora, que van ligadas al pleno legal que fija la CNSF para un ramo específico. Supongamos que después de haber contratado protección con reaseguro(s) proporcional(es), se queda solamente con su pleno, pero el hecho de que haya contratado reaseguro proporcional para un ramo en particular no garantiza que su cartera no sobrepase el pleno legal, para ello, la aseguradora mediante un estudio técnico de reaseguro, fija porcentajes sobre su retención para ser reasegurados con el fin de que su cartera no sobrepase el pleno legal.

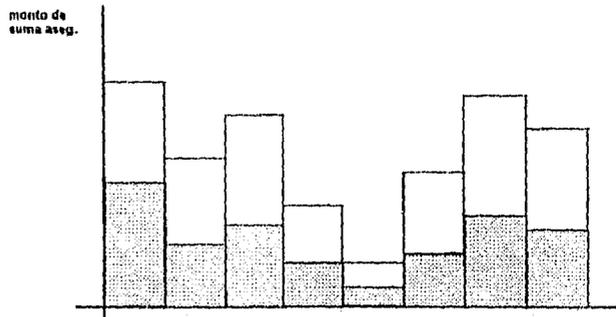


Fig. 1

Según nos muestra la figura, la parte en blanco es lo que se ha cedido en reaseguro proporcional, en tanto que la parte sombreada es su retención, como es de esperarse, un riesgo (una barra) no sobrepasa su pleno legal, pero el total de su cartera (todas las barras) pueden sobrepasar su pleno legal, entonces, la aseguradora debe de optar por asegurar su retención con un reaseguro de exceso de pérdida.

Los Reaseguros de exceso de pérdida, se pueden contratar de dos formas, dependiendo la protección que se requiera, a saber

i) Cobertura Operativa (Working Cover Reinsurance).

Anexo a la fijación de su pleno, la aseguradora fija un monto máximo que está dispuesta a perder por el riesgo asegurado, este monto fijado actúa de forma similar a un deducible y es llamado **Prioridad**.

Un reaseguro Working Cover ampara las retenciones de la aseguradora contra riesgos *individuales* que sobrepasen su *prioridad*. Hay que tener presente que la protección que da este reaseguro es *riesgo por riesgo*.

ii) Cobertura Catastrófica (Excess Loss Reinsurance).

Al igual que el anterior, este reaseguro otorga protección a las retenciones de la aseguradora, contra una acumulación imprevista resultante de varios reclamos originados por un *mismo evento*, en exceso de su *prioridad*. La diferencia fundamental con el anterior es que la cobertura que da no es riesgo por riesgo, sino *evento por evento*.

b.2) Exceso de Siniestralidad (Stop Loss Reinsurance).

Los reaseguros de exceso de siniestralidad, a diferencia de los anteriores, basan su cobertura sobre la relación entre primas y siniestros de un cierto tipo de seguro o ramo, es decir, sobre la siniestralidad de un determinado tipo de seguro. Bajo este esquema, la aseguradora se ampara, mediante una prima previamente establecida, contra el riesgo de que la siniestralidad de un tipo de seguro exceda el parámetro establecido, entonces, el reasegurador es quien cubre el monto de la siniestralidad que exceda de dicho parámetro.

El fin de este tipo de reaseguro es otorgar protección contra una virtual *desviación negativa* por la incidencia de siniestros, ya sea por el número en que se presentan o por su importancia monetaria.

Debemos hacer hincapié en que el contar con un buen esquema de reaseguro garantiza la perfecta actividad aseguradora, así como la seguridad e integridad del sistema asegurador. Como ejemplo, podemos mencionar el caso del terremoto de la ciudad de México de 1985, en donde a diferencia de lo que muchos creen, la mayoría de las aseguradoras contaban con un buen esquema de reaseguro para el riesgo de terremoto, lo cual garantizó que la totalidad de los asegurados pudieran ser indemnizados sin poner en peligro la estabilidad económica de las empresas aseguradoras.

CAPITULO III. LA PARTE TÉCNICA DEL SEGURO DE DAÑOS SIN AUTOS.

El contar con una buena *técnica actuarial* en el seguro de daños es fundamental para el crecimiento de la actividad aseguradora. Hasta ahora, el seguro de vida ha ocupado un lugar primordial dentro de la actividad del seguro en México, los seguros de daños han estado en un segundo plano durante mucho tiempo, a decir verdad, el desarrollo actuarial para daños ha sido muy pobre, a tal grado, que algunas de las empresas aseguradora se abstienen de emitir ciertos tipos de seguros, o lo hacen basados en la experiencia de empresas extranjeras o lo hacen bajo un "esquema intuitivo".

Las razones para que esto ocurra son vastas, en gran medida se debe a la falta de cultura del mexicano sobre la protección de su patrimonio; otra de las razones puede ser la reputación que se gana el seguro por la incorrecta actividad de algunas empresas al momento de indemnizar; otra de las razones importantes, es que la mayor parte de los profesionistas dentro de la actuaría optaban por el desarrollo dentro de la actividad aseguradora de vida o en las finanzas, por consiguiente, el desarrollo de la técnica actuarial de daños quedaba a cargo de los ingenieros en seguros. En lo que respecta a las reservas, la CNSF ha sido la encargada de desarrollar o de traducir los modelos para llevar a cabo el cálculo de éstas.

La CNSF y la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS) han sido las encargadas de reunir a las empresas aseguradoras en comités técnicos de estadística, para desarrollar y consolidar un buen esquema estadístico que permita contar con una buena experiencia en todos los ramos del seguro de daños. Sin embargo, la técnica actuarial en daños es aun muy pobre para un país en pleno desarrollo como México.

III.1) Cálculo de la prima.

Como mencionamos en el capítulo I, la prima es un elemento del contrato de seguro, es la contraprestación del asegurado por la protección que el asegurador le otorga, pero, más que esto, la prima es uno de los pilares fundamentales de la actividad aseguradora.

A partir de la forma en que se calcule la prima dependerá el éxito o el fracaso de la aseguradora. Sin embargo, hay que recordar que el principio del seguro no es lucrar con los riesgos aceptados, sino cobrar lo justo a un grupo de asegurados para poder hacer frente a los siniestros que se presenten.

A. Principios de Cálculo de Primas.

Como es de esperarse, para cobrar lo justo es necesario contar con un buen estudio actuarial. Dentro del aspecto teórico, lo referente al seguro de daños lo podemos ubicar en la *teoría del riesgo*. Una de sus partes fundamentales es el cálculo de la prima.

La teoría del riesgo nos indica que existen diferentes principios para el cálculo de la prima. Estos principios deben de ser elegidos de acuerdo a las políticas de cada empresa aseguradora.

Un principio de cálculo de primas, es una regla H , que asigna un número real P a cualquier variable aleatoria de rango finito, digamos S , dado por su función densidad de probabilidad $F(\cdot)$, es decir,

$$P = H(S)$$

lo que nos indica que el asegurador espera recibir P , y regresar un pago aleatorio de S , por tanto, la ganancia del asegurado sera $P - S$ que también es una variable aleatoria.

Dicho de otra forma, S es el monto de reclamaciones hechas al asegurador por la ocurrencia de siniestros, y la prima de riesgo P es,

$$\text{Prima de riesgo} = P = E[S] = \mu_S$$

Esta prima de riesgo incluye el monto suficiente para enfrentar sólo las reclamaciones por siniestros.

Dentro de los principios existentes podemos mencionar los siguientes:

- a. *Principio de Prima Neta.* (Principio de equivalencia). Este principio se basa en que el asegurador solo recibe como ganancia la diferencia $P - S$.

$$P = E[S]$$

- b. *Principio de Valor Esperado.* Supone que existe un valor de carga de seguridad proporcional a $E[S]$, utilizado para evitar posibles desviaciones en la magnitud y/o severidad del siniestro, así como cubrir gastos y costos.

$$P = (1 + \lambda)E[S], \quad \lambda > 0$$

Donde λ es la carga de seguridad.

- c. *Principio de Varianza.* Supone que el principio anterior, solo que la carga de seguridad es proporcional a la varianza.

$$P = E[S] + \alpha \text{Var}[S], \quad \alpha > 0$$

- d. *Principio de Desviación Estándar.* Aquí la carga de seguridad es proporcional a la desviación estándar.

$$P = E[S] + \beta \sqrt{\text{Var}[S]}$$

- e. *Principio de Utilidad Cero*⁷. Se basa en el hecho de que la utilidad del surplus⁸ inicial debe de ser igual a la utilidad esperada del surplus, cuando S es asegurado, que implica no tener utilidad por el aseguramiento de S . Entonces, supongamos que la aseguradora asigna una utilidad $u(x)$ a un surplus x , $-\infty < x < \infty$, la prima P para S es la solución a

$$u(x) = E[u(x + P - S)]$$

- f. *Principio de la Máxima Pérdida*. Este principio se basa en hecho de cobrar la máxima pérdida esperada, es decir, S . Lo cual no es cuestión de ningún estudio, pues no se lleva nunca a la práctica.
- g. *Principio Exponencial*⁹. Se basa en el principio de utilidad cero y extiende el calculo a un punto en el tiempo para un valor en particular de x (supone que si existe una utilidad). La ecuación de este principio es:

$$P = \frac{1}{a} \text{Ln}(E[e^{as}]) \quad a > 0$$

De estos principios los que gozan de más aceptación para el estudio de la teoría del riesgo son el *principio de prima neta* y el *principio exponencial*.

Como hemos notado, todos los principios se basan en la existencia de una variable aleatoria S , que representa al monto agregado de reclamaciones. Para terminar nuestro desarrollo teórico del calculo de la prima, veamos las funciones de probabilidad que se aplican a esta variable aleatoria.

El número de reclamaciones que se generan en un portafolio de pólizas es un proceso aleatorio, es decir, el número de reclamaciones producidas por el portafolio en un periodo de tiempo, digamos N , es una variable aleatoria que se asocia con la frecuencia de reclamaciones, así como el monto de las reclamaciones, X_i , que son idénticamente distribuidas; su función de distribución la denotaremos por $P(x)$ y su función densidad por $p(x)$. Por tanto, S queda definida como:

$$S = X_1 + X_2 + \dots + X_{N-1} + X_N \quad (1)$$

N y las X_i 's son mutuamente independientes, y, cuando $N=0$ implica que $S=0$.

⁷ Ver: "The economics of Insurance", Capitulo I. Actuarial Mathematics; Bowers. 1986.

⁸ Es un término que se utiliza para denotar la riqueza de la aseguradora en un tiempo determinado. Entiendo por riqueza la diferencia entre la primas que capta la aseguradora menos los pagos realizados por la reclamación de siniestros a ese tiempo.

⁹ Para un desarrollo completo de este principio consultar: "Introduction to Mathematical Risk Theory", Capitulo V, pp. 66. Gerber. 1979.

La función acumulativa de probabilidad (fap) para S la encontramos desarrollando el siguiente procedimiento:

$$\begin{aligned} F_S(s) &= \Pr\{S \leq s\} = E[\Pr\{S \leq s|N\}] \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} \Pr\{S \leq s|N\} p_n \\ &= \sum F^{*n}(s) p_n \end{aligned} \quad (2)$$

donde

$$F^{*n} = F_1 * F_2 \dots F_n$$

es la fap de la suma de las X_i 's, también llamada la convolución n -ésima de F , y $p_n = \Pr\{N = n\}$, $n = 0, 1, 2, 3, \dots$

Una de las opciones para escoger la distribución del número de reclamaciones, cuando se presenta el caso de que la varianza del número de reclamaciones es igual a su media, es la *Poisson*, cuya función de probabilidad está dada por¹⁰:

$$\Pr\{N = n\} = \frac{\lambda^n e^{-\lambda}}{n!} \quad n = 0, 1, 2, 3, \dots \quad (3)$$

No es recomendable, sin embargo, usarla cuando la varianza del número de reclamaciones excede a su media, bajo estas circunstancias podría ser adecuado usar una distribución *binomial negativa*, cuya función de probabilidad está dada por:

$$\Pr\{N = n\} = \binom{r+n-1}{n} p^r q^n \quad n = 0, 1, 2, 3, \dots \quad (4)$$

Bajo las mismas circunstancias, podemos usar una *distribución geométrica* que tiene como función de probabilidad:

$$\Pr\{N = n\} = pq^k, \quad k = 0, 1, 2, 3, \dots \quad (5)$$

Para evaluar las convoluciones y conocer las fap de la ecuación (2), es necesario elegir de una familia de distribuciones la más adecuada, de tal forma que nos permita calcular las convoluciones por fórmula o numéricamente. Podemos elegir una distribución cuya suma de variables, distribuidas idénticamente, se distribuya como ésta. lo cual facilita de gran manera los cálculos.

¹⁰ Al utilizar esta distribución en la ecuación (2), obtenemos la célebre *distribución compuesta Poisson*.

Tenemos que recordar que en la mayoría de los diferentes ramos del seguro de daños (diversos, los técnicos, Incendio, Responsabilidad Civil, etc.), la distribución del monto de la reclamación es asimétrica negativa y positiva, en base a esto debemos escoger una distribución con la cualidad ya mencionada. La *distribución Gamma* nos ofrece estas características, por lo que es una buena opción el escogerla, además de que también tiene la cualidad de que la suma de variables aleatorias distribuidas como una gamma, es una gamma. Otra de las distribuciones que podemos elegir, es una *exponencial*, puesto que se trata de una gamma con parámetros unitarios.

Sin embargo no siempre es posible encontrar una función sencilla para las reclamaciones agregadas a partir de distribuciones sencillas, como en el caso de la exponencial, por lo que alternativamente, a veces resulta mejor escoger una distribución discreta para el monto de reclamaciones individuales y realizar el cálculo numéricamente.

B. Cálculo de la Prima en la práctica.

Lo anterior sería el caso ideal para el cobro de la prima, sin embargo, actualmente el cálculo de la prima se hace en base a tarifas manufacturadas por ingenieros en seguros, que la mayor de las veces basan sus cálculos en sus propias creencias, dejando a un lado la estadística, que es la base de la que intentamos hablar, lo que provoca que algunas de las veces la prima no sea *equitativa, suficiente y eficiente*.

Técnicamente, podríamos definir a la prima como *el costo de la probabilidad media teórica de que haya un siniestro de una determinada clase*. En el caso más general, la prima es la *probabilidad de que ocurra un siniestro por el monto del siniestro* (si es que el monto del siniestro se comportara constante), como se puede observar, el cálculo de la prima, que llamaremos *prima pura* o *prima de riesgo*, se basa en los principios básicos de la probabilidad, es decir,

$$\text{prima de riesgo} = \frac{\text{núm. de siniestros}}{\text{núm. de riesgos}} \times \text{monto de siniestros} \quad (6)$$

debido a que los seguros de daños son de vigencia anual, es decir, por 365 días, el cálculo de la prima debe de estar basado bajo este aspecto, por lo que usualmente se calcula una cuota aplicable a la suma asegurada de cada riesgo, es decir,

$$\text{cuota} = \frac{\text{monto total de siniestros}}{\text{monto total de valores asegurables}} \quad (7)$$

$$\text{prima de riesgo} = \text{cuota} \times \text{suma asegurada}$$

Debido a que no siempre es posible calcular una cuota, existe una variante de la ecuación (6), que no se basa en la hipótesis del comportamiento homogéneo del monto de los siniestros, para lo cual se introducen los conceptos de *siniestro promedio* y *frecuencia de siniestros*,

$$\text{prima de riesgo} = \text{monto del siniestro promedio} \times \text{frecuencia de siniestros} \quad (8)$$

donde,

$$\text{frecuencia de siniestros} = \frac{\text{núm. siniestros}}{\text{núm. riesgos asegurados}} \quad (9)$$

sin embargo, lo anterior no satisface nuestra premisa de que los seguros de daños son de vigencia anual. Nos podemos preguntar por qué no lo satisface, y la respuesta es que el número de siniestros y el monto de siniestros pueden ser acotados para un periodo de 365 días, pero el número de riesgos asegurados no. Es decir, podemos tomar el número y monto de siniestros que ocurran entre el 1o. de enero de un año y el 31 de diciembre del mismo, lo cual no nos causaría mayor problema, pero el número de riesgos asegurados no lo podemos acotar a ese periodo debido a que algunos tendrán vigencia que se traslape con los años contiguos al que estamos estudiando, entonces, la póliza corresponde tanto al año de estudio como a los otros años (cualquiera que sea el caso, según muestra la fig. 2).

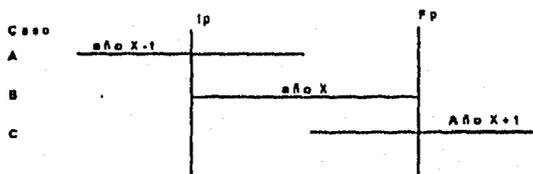


Fig. 2

Para solucionar este problema introduciremos el concepto de *riesgos expuestos* o *unidades expuestas*, que podría definirse como *la parte de un riesgo que esta vigente durante un determinado tiempo*. Para entender mejor este concepto veámoslo de la siguiente forma, supongamos que tenemos una póliza anual, para un riesgo determinado, que coincide con el periodo estadístico (Caso B), durante este periodo tendremos precisamente *un riesgo expuesto*. Para el primer día de vigencia de la póliza habremos afrontado $1/365$ del riesgo, y nos quedarán $364/365$ unidades de riesgo en exposición; cuando haya transcurrido la mitad del periodo habremos afrontado la mitad del riesgo y nos quedará precisamente un medio del riesgo por afrontar; por tanto, los riesgos expuestos son:

$$\text{riesgos expuestos} = \frac{\text{núm días vigentes dentro del periodo}}{\text{días de vigencia de la póliza (365)}} \quad (10)$$

que también satisface los casos restantes (A y C). Y la ecuación (9) se transforma en,

$$\text{frecuencia de siniestros} = \frac{\text{num. siniestros}}{\text{riesgos expuestos}} \quad (11)$$

con lo cual, podemos ahora calcular la prima de riesgo correspondiente a un año cualquiera, con la experiencia de lo ocurrido en otro año.

Lo anterior nos dice que la prima no es equivalente al riesgo, sino proporcional, dado que el pago de la indemnización depende de un acontecimiento fortuito, que sucederá o no, y cuya cuantía se desconoce *a priori*.

Por otro lado, el asegurador no se limita a cobrar al asegurado el precio teórico medio de la probabilidad de ocurrencia (es decir, la prima de riesgo), sino que ha de gravarla con una serie de conceptos, como:

- *Gastos de Administración* (cobros de primas, tramitación de siniestros, haberes del personal de la empresa, etc.)
- *Gastos de Producción* (comisiones de primas, etc.)
- *Gastos de Redistribución de riesgos* (Coaseguro y Reaseguro)
- *Recargo Comercial* (para obtener un beneficio lógico por el capital que arriesga la empresa aseguradora y el trabajo que desarrolla)

Todos estos recargos convierten a la prima pura o de riesgo en la *Prima Bruta*, también conocida como *Prima de Tarifa*.

Aún después de estos recargos, se han de satisfacer otra serie de gravámenes que repercuten sobre la prima bruta y que se denominan *Impuestos y Accesorios*, los cuales dan origen a la *Prima Total* que el asegurado ha de pagar a la aseguradora.

En resumen, los elementos componentes de la prima son los siguientes:

- Precio teórico medio de la probabilidad de que ocurra un siniestro.*
- Recargo por gastos de Administración, Producción, Compensación y Redistribución de riesgos, más el beneficio comercial.*
- Otros gastos accesorios o fiscales repercutibles en el asegurado.*

De estos elementos o de sus combinaciones surgen los siguientes tipos de Prima:

- | | |
|-----------|--|
| a | <i>Prima Pura o Prima de riesgo</i> |
| a + b | <i>Prima Bruta o Comercial, Prima Neta o Prima de Tarifa</i> |
| a + b + c | <i>Prima Final o Prima Total</i> |

Existen otros conceptos diferentes a los anteriores, sin embargo, las únicas que a nosotros interesan son los de *prima devengada* y *prima a prorrata*.

La *prima devengada* es la porción de prima correspondiente al periodo estricto de seguro transcurrido durante el ejercicio en que se ha asumido la cobertura del riesgo. Suele decirse burdamente, que la prima devengada es aquella que con el paso del tiempo pasa a ser "propiedad" del asegurador.

La *prima a prorrata* es la prima correspondiente a la cobertura otorgada por un periodo inferior a un año en base a una vigencia anual. Es decir, la prima a prorrata es calculada en base al número de días que se cubre el riesgo, tomando como base primas anuales.

En un momento determinado, podrían llegarse a confundir los dos conceptos anteriores, sin embargo, sus diferencias son grandes, puesto que la devengada nos indica la parte de la prima que ha estado en exposición ó la cantidad que se ha liberado de la reserva por riesgos en curso; mientras que la prima a prorrata nos dice la cantidad ha cobrar por cubrir un riesgo por corto tiempo. Entonces tenemos,

$$\text{prima devengada} = \frac{\text{días transcurridos de vigencia en el ejercicio}}{\text{días de vigencia de la póliza}} \times \text{Prima}^{11} \quad (12)$$

$$\text{prima prorrata} = \frac{\text{días de vigencia}}{365} \times \text{prima} \quad (13)$$

De (12), podemos aventurarnos a decir que la prima devengada es el producto de los riesgos expuestos por la prima, es decir

$$\text{prima devengada} = \text{riesgos expuestos} \times \text{prima} \quad (14)$$

Hasta aquí llegan nuestros conceptos acerca de la prima, no debemos dejar de mencionar que la prima devengada juega un papel importante dentro del análisis de información en el seguro de daños, puesto que con ella se calcula *el porcentaje de siniestralidad*, que es el indicador principal del comportamiento de una determinada cartera de seguro.

Para lograr una mejor experiencia en los ramos de daños, la AMIS ha desarrollado un sistema para controlar eficientemente la información generada por cada uno de los ramos, pues al contar con información que refleje fielmente el desarrollo del seguro, se hace posible el efectuar revisiones y en su caso, ajustes a la estructura tarifaria, y lo más importante, permite llevar a cabo el análisis sobre la operación.

III.2 Análisis de Información en el Seguro de Daños.

Llevar a cabo el análisis de información generada por la emisión de seguros, es una de las partes más interesantes dentro de la actividad aseguradora, pues el realizar un buen análisis nos permite conocer prácticamente la situación de la empresa; si se están cumpliendo las políticas de suscripción, si se está aplicando la tarifa correcta, si la tarifa es adecuada para poder soportar todas las reclamaciones que se tengan, etc.

Como se ha de esperar, al mismo tiempo que es interesante, el análisis es otra de las partes fundamentales dentro de la actividad aseguradora. El no analizar correctamente la información, puede causar graves problemas al asegurador, como el hecho de que las primas recibidas no sean *suficientes* para soportar las reclamaciones por siniestros. Ha de mencionarse también, que para llevar a cabo un buen análisis, se debe contar con una buena

¹¹El concepto de prima en (12) se refiere a la prima anual o a prorrata que se aplica, en base a la prima de tarifa que le corresponda. En tanto que para (13) se refiere a la prima anual de tarifa.

fFuente de informaci3n, puesto que si la informaci3n no es confiable el an3lisis de la misma no servir3 para nada, puesto que los resultados obtenidos serian falsos.

Como ya mencionamos, la AMIS ha desarrollado una serie de "reportes estadisticos" para cada uno de los ramos del seguro de daos, a los cuales se les ha denominado el *Sistema Estadistico del Sector Asegurador (SESA)* y los *Formatos Estadisticos de Seguros (FES)*. En estos reportes se cubren las necesidades b3sicas para poder alcanzar una experiencia a nivel global, y as3, poder llegar a acuerdos de mercado, de tal forma que se logre mejorar la actividad aseguradora¹². Sin embargo, estos formatos no necesariamente cubren las necesidades individuales de las aseguradoras, puesto que la informaci3n interna debe de ir mucho m3s all3 de estos formatos.

Antes de continuar, discutamos acerca de la informaci3n que debemos de analizar, tomando en consideraci3n los siguientes aspectos:

- La emisi3n de las p3lizas es en forma continua, de tal forma, que lo mismo pueden ser emitidas en enero que en junio o en diciembre.
- Las mismas p3lizas pueden ser canceladas tambi3n en forma continua, de tal forma que pueden ser canceladas un d3a posterior a su emisi3n que un d3a antes de terminar su vigencia.
- Las mismas p3lizas pueden sufrir modificaciones mediante endosos "A" o "D", en cualquier momento, inclusive d3as antes de la terminaci3n de la vigencia del seguro.
- Los seguros de daos son de vigencia anual a excepci3n de aquellos que por su naturaleza requieran de un periodo inferior o superior.
- Los siniestros ocurren en cualquier momento, sin que necesariamente se reporten de forma inmediata o dentro del periodo estadistico, y mucho menos que se finiquiten dentro del mismo.
- Para los siniestros, puede ocurrir que haya salvamentos que no necesariamente se den dentro del periodo, sino que ocurran posterior a este periodo.
- El periodo de estudio o de an3lisis, no necesariamente concuerda con la vigencia de la p3liza, con sus movimientos en endosos, y con sus movimientos por reclamaci3n.

En base a los puntos anteriores, tenemos que durante un aao cualquiera, digamos T , ocurren emisiones de seguros, cancelaciones y/o endosos de seguros que pueden pertenecer al aao $T-1$ y/o T ; tambi3n pueden ocurrir siniestros (o ajustes a un siniestro) de seguros emitidos durante el aao $T-1$ y/o T , y a3n mas, pueden reportarse siniestros que hayan ocurrido en cualquier momento y que correspondan p3lizas emitidas antes del aao $T-1$.

¹²En otras palabras, se trata de homogeneizar el mercado del seguro, y de evitar al m3ximo la *competencia desleal* entre empresas de seguros.

Como ya habremos intuido, durante el año T , ocurren movimientos de seguros no necesariamente emitidos durante ese año, que nos reflejan más el comportamiento contable, que el comportamiento estadístico de una cierta cartera. Para evitar caer en desviaciones al momento de analizar la información, distingamos entre un periodo de *información contable* y uno de *información por año de suscripción*. El primero contendrá todos los movimientos que se den durante el año sin importar cuando se haya emitido el seguro, reflejara precisamente los movimientos contables de la cartera. El segundo contendrá solo los movimientos de cualquier tipo derivados de los seguros emitidos en el año T .

Para el primer caso, la duración del periodo de análisis no sobrepasará el año T , en tanto que para el segundo, el año T marca el inicio del periodo de análisis, que para este caso llamaremos *periodo estadístico*, y que es al que a nosotros interesa.

Entonces nuestro periodo estadístico estará conformado por todos aquellos seguros emitidos durante el año T , y todos los movimientos derivados de estos. Por ello la duración de este periodo estará sujeto a la vigencia del seguro, es decir, nuestro periodo empezara en enero del año T (suponiendo que hay emisión en este mes), y en diciembre del año $T+1$ (suponiendo que hubo emisión en diciembre del año T), más el tiempo que implique finiquitar los siniestros ocurridos por la emisión de estos seguros, lo cual no tiene un término cierto¹³. Entonces nuestro periodo contendrá los años $T, T+1, T+2, \dots, T+n$, donde n representa los años que tardan en finiquitarse todos los movimientos originados por la emisión en el año T , por tanto, la duración del periodo estadístico es de n años. Mencionemos que las conclusiones del análisis solo podrán ser obtenidas hasta que se hayan finiquitado la totalidad de los movimientos, pues el hacer inferencias antes de este momento implica que exista una desviación que va disminuyendo conforme nos acercamos a n .

Una vez que tenemos definido el periodo a analizar, nuestro siguiente paso es saber qué vamos a analizar, esto depende en gran medida de las necesidades que se tengan, lo mismo podemos desear saber que estados son los de mayor frecuencia de siniestros, que saber cuales son las coberturas con mayores reclamaciones o saber que actividades económicas son las más siniestradas. Volvamos a repetir que en gran medida depende de las necesidades que se tengan y de la información con que se cuente para llevarlo a cabo.

Debido a que no existe una receta para llevar a cabo el análisis, nos reduciremos a comentar sobre los conceptos más solicitados al momento de llevar a cabo el análisis.

Tengamos presente que dado que la duración del periodo es de varios años, lo más prudente es hacer un análisis año con año, y ver la evolución de la cartera.

El primer concepto que abundaremos es el de *riesgos expuestos*, que ya hemos tratado con anterioridad, lo mismo que la *prima devengada*.

¹³que tal vez podría acotarse por lo que menciona el art. 81 de la LSCS: "todas las acciones que se deriven de un contrato de seguros prescribirán en dos años, contados desde la fecha del acontecimiento que les dio origen".

Otro concepto frecuentemente manejado es el de *riesgos asegurados*, que es el número de diferentes *ubicaciones* aseguradas. Mencionemos que los *riesgos expuestos* tienen como límite al número de *riesgos asegurados*, es decir que conforme nos acercamos a n , los riesgos expuestos tienden a los riesgos asegurados.

Otros conceptos manejados son el *monto de siniestros* y el *número de siniestros*. El primero a su vez se depende de otras variables como son:

Estimación. La estimación del siniestro es la valuación que hace el ajustador del siniestro ocurrido, y con la cual se forma o se incrementa la reserva por siniestros ocurridos.

Ajustes de más. Son todos los movimientos realizados a la estimación inicial con el fin de incrementar el monto reclamado.

Ajustes de menos. Son los movimientos en la estimación inicial que involucre una disminución de lo reclamado.

Gastos de Ajuste. Son todas las erogaciones que realiza el asegurador para llevar a cabo el ajuste del siniestro ocurrido, tales como el pago de honorarios u otros.

Monto de salvamentos y recuperaciones. Es todo lo que la empresa logra recuperar (valga la redundancia) por los siniestros ocurridos durante el periodo estadístico, ya sea de bienes o de aplicar la cláusula de subrogación de derechos.

Monto de deducibles. Es el monto que absorbe el asegurado de la pérdida por el siniestro ocurrido, por concepto del deducible que corre a su cargo.

Con los conceptos anteriores nos es posible calcular el monto de siniestros, que puede ser calculado de dos formas, y que depende de lo que se quiera medir:

- a. *Monto de Siniestros Ocurridos*. Es el monto total del reclamo que la aseguradora acepta como pérdida por el siniestro ocurrido, y cuyo límite es la suma asegurada. Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{estimación inicial} + \text{ajustes de más} - \text{ajustes de menos}$$

- b. *Monto de Siniestros Pagados*. Este concepto se refiere a lo que realmente paga la aseguradora por la ocurrencia del siniestro, es decir, incluye todas los gastos que realizó así como las recuperaciones que tuvo:

$$\text{estimación inicial} + \text{ajustes de más} - \text{ajustes de menos} + \text{gastos de ajuste} - \text{salvamentos} - \text{deducciones}$$

Otro de los conceptos es el *porcentaje de siniestralidad*, que es tal vez uno de los parámetros más importantes, puesto que el resultado que nos arroja es *la cantidad de dinero que la empresa está pagando, por reclamaciones, de cada 100 unidades monetarias que le ingresan por concepto de primas*. Hay que tener cuidado de interpretar correctamente este concepto, pues solo hasta el final del periodo nos puede arrojar un resultado saludable, además de que casi siempre hay que acompañarlo por la *frecuencia de siniestros* para obtener un mejor panorama de lo que se está analizando. La forma en que se calcula es la siguiente:

$$P.S. = \frac{\text{Monto de Siniestros}}{\text{Prima Devengada}} \times 100$$

Se calcula en base a la prima devengada debido a que quizá se quiera medir el porcentaje de siniestralidad antes de la finalización del periodo estadístico, y por ende, antes de la finalización de la vigencia del seguro (aunque no necesariamente). Es sabido que conforme nos acercamos a la finalización de la vigencia, la prima devengada tiende a la prima emitida.

Hasta aquí dejamos los conceptos más usados dentro del análisis de la información, el resto depende, como ya mencionamos, de las necesidades que se tengan, pero siempre combinando los conceptos anteriores y manejando el tamaño de *n* dependiendo de esas necesidades.¹⁴

III.3 Reservas.

Las *reservas* son otro punto importante dentro de la actividad del seguro, y si el análisis nos da un panorama del comportamiento de una aseguradora, las reservas nos dicen si una aseguradora está sana dentro de sus finanzas. La mayoría de las reservas tienen su fundamento en Ley de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros como una obligación de la aseguradora frente a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Hay que recordar que el dinero que recibe la aseguradora por concepto de primas no es de ella. Hasta que termina el periodo estadístico, es cuando la aseguradora puede hacer uso del monto sobrante de las primas.

El hecho de que una aseguradora podrá hacer frente a las obligaciones que contrajo, esta garantizada por la constitución de las reservas técnicas, cuyo monto se obtiene directamente de las primas que ha cobrado a los asegurados.

El art. 46 de la LGISMS dice: "Las instituciones de seguros deberán de constituir las siguientes reservas técnicas:

- I. Reserva de riesgos en curso;
- II. Reservas por obligaciones pendientes de cumplir;
- III. Reserva de previsión; y
- IV. Las demás previstas en esta ley."

i) *Reserva para riesgos en curso o Matemática.*

Esta reserva (para la operación de daños) nace del hecho de que la prima pagada por un seguro no puede considerarse como devengada sino hasta que finaliza la vigencia del mismo.

¹⁴Dentro de los reportes estadísticos propuestos por la AMIS es importante mencionar que la información manejada es una mezcla de lo que nosotros llamamos contable y la de *por año suscripción*, pues solo en unos rubros toma lo originado por lo emitido en el año de análisis (como en el de monto y número de siniestros ocurridos) y en otros toma en cuenta todos los movimientos ocurridos en dicho periodo sin importar cuando fue emitido el seguro que les da origen (como en el caso de riesgos expuestos y riesgos asegurados).

Esta obligación se constituye al momento de entrar en vigor el seguro, y se constituye por cada póliza. El monto de esta reserva corresponde a la **prima no devengada** y se ajusta mensualmente en forma proporcional. La reserva se libera conforme se devenga la prima.

Pongamos un ejemplo para dejar más en claro el concepto anterior. Supongamos que se emitió una póliza, por la cual cobramos una prima de N\$ 24,000, y cuya vigencia es del 7 de enero de 1995 y hasta el 7 de enero de 1996.

Para el caso anterior y por practicidad, devengemos la prima quincenalmente, es decir, usando el método de los veinticuatroavos¹⁵, entonces tendremos,

Quincenas transcurridas	0	1	2	...	23	24
P. Devengada	0	1,000	2,000		23,000	24,000
R. R. Curso	24,000	23,000	22,000		1,000	0

ii) *Reserva de Previsión.*

La prevé la legislación como un fondo que sirva para prevenir posibles desviaciones en la siniestralidad. En su art. 51, se menciona la forma en que se constituye esta obligación.

Se establece solo sobre las primas de retención o no reaseguradas de todos los seguros. De acuerdo a los resultados que haya tenido una empresa, la CNSF dicta ciertos porcentajes que son aplicables sobre las primas retenidas y mediante los cuales se constituye la reserva. La liberación de esta reserva no se lleva a cabo, sino por autorización de la comisión mencionada, sin embargo, y aún cuando no puede ser liberada sino es por autorización, esta reserva puede ser invertida.

iii) *Reserva para Riesgos Catastróficos.*

Esta reserva está considerada dentro de las obligación por riesgos en curso, en su sección de riesgos catastróficos. Solo que su finalidad es otorgar solidez a las aseguradoras para en el caso de que ocurra un siniestro de grandes proporciones, derivado de un riesgo catastrófico, la aseguradora pueda hacerle frente.

¹⁵El método de los veinticuatroavos, es un método práctico que se utiliza para devengar la prima y que usualmente se utiliza contablemente y no técnicamente. Consiste en el hecho de que a lo largo del año existen 24 quincenas, entonces, en lugar de devengar continuamente se hace en forma discreta y quincenalmente, así, al transcurrir la primera quincena tendremos 1/24 avo de unidades devengadas, durante la segunda tendremos 2/24 avos devengados y así sucesivamente. Ha de mencionarse que este método otorga una devengación superior durante el periodo, puesto que devenga sobre 360 días y no sobre 365 días.

Esta reserva también se constituye tomando una parte de la primas retenidas de los riesgos catastróficos, más la parte de las primas liberadas por la reserva de riesgos en curso.

Esta reserva, al igual que la anterior, solo se puede liberar mediante la autorización de la CNSF, cuando por la gravedad de la ocurrencia del evento, se considere pertinente hacer uso de esta reserva.

iv) *Reserva para Obligaciones Pendientes de Cumplir.*

Esta reserva se genera al momento de hacerse una reclamación y se constituye por todos y cada uno de los siniestros ocurridos y reclamados. El art. 50 de la citada ley menciona la obligatoriedad y la forma en que habrá de constituirse la reserva. Esta reserva se compone a su vez de dos reservas:

a) *Reserva por siniestros ocurridos.*

Al momento de ocurrir un siniestro (y que se tenga conocimiento de él) la aseguradora tiene la obligación de generar una reserva cuyo monto debe de ser equivalente ya sea al monto reclamado, al ajuste del siniestro o a los dos anteriores. La reserva inicial puede sufrir ajustes y se liberará conforme se le hagan pagos al asegurado, o al prescribir el término fijado por la ley.

b) *Reserva por siniestros Ocurridos pero no Reportados.*

Esta reserva de adopción reciente, aunque ya se había intentado incluir dentro de los resultados técnicos esta reserva en 1981 (y mencionada su obligatoriedad y su forma de constitución en la sección II del art. 50), y tratando de seguir los avances en materia de seguros, que sobre nosotros tienen otros países, se retomo la importancia de esta reserva en 1993 y no es sino hasta este el año de 1995 que se puso en práctica.

Teóricamente, esta reserva debe de constituirse para evitar posibles desviaciones en los resultados técnicos por la ocurrencia de siniestros fuera del año de ejercicio y para evitar un impacto importante por la ocurrencia de los llamados *siniestros de cola larga*.¹⁶ Los conocidos aseguran que la reserva OPNR (como se le ha denominado, por las iniciales de Ocurridos Pero No Reportados) tiene como finalidad ponderar la relación existente entre Reserva por Siniestros Ocurridos y los Pagos Reales hechos al asegurado, con objeto de que las diferencias existentes entre estas sean poco importantes.

La reserva OPNR debe de estar constituida por los *siniestro ocurridos y no totalmente reportados* y los *siniestros ocurridos y todavía no reportados*. Los primeros son aquellos por los cuales ya se realizaron pagos a cuenta, pero se sabe o se *estima* que todavía darán lugar a pagos adicionales ulteriores. Los segundos corresponden a aquellos siniestros ocurridos pero que serán reportados en forma posterior al cierre contable o cierre de libros.

¹⁶Este efecto consiste en tener que pagar siniestros incurridos en el años de origen t, cuando ya no se reciben las primas de los años siguientes pues el negocio se ha perdido o ya no se tiene.

- v) En su art. 52, se mencionan las *reservas* que deberán constituirse en los casos que considere prudentes la SHCP, y que transcribo al pie de la letra: "La Secretaría de Hacienda y Crédito Público podrá ordenar mediante reglas de carácter general, la constitución de reservas técnicas especiales cuando, a su juicio, sean necesarias para hacer frente a posibles pérdidas u obligaciones presentes o futuras a cargo de las instituciones, distintas a las especificadas en las fracciones I a III del artículo 46 de esta ley, o para reforzar tales reservas".

Para finalizar con nuestro tratado solo mencionare lo que el Act. Enrique Peña menciona en su publicación sobre las implicaciones de no constituir las reservas OPNR: *...técnica: el arte de hacer bien una cosa; y aplicado a nuestra actividad aseguradora, la ausencia de técnica sería: el arte de no hacer bien el negocio de seguros...*

CONCLUSIONES.

El mundo del Seguro de Daños es tan vasto, que cada tema dentro de este es sujeto de un análisis único y continuo, debido a que cada día surgen nuevas consideraciones, nuevos métodos, nuevas técnicas.

El desarrollo del seguro de daños en México no ha podido alcanzar los niveles que tienen otros países en la misma materia. Para poder alcanzar estos niveles se debe de trabajar en conjunto, autoridades y Universidades, de tal forma que el mercado mexicano del seguro de daños sea equiparable tanto en lo teórico como en lo práctico.

Con la firma del Tratado de Libre Comercio, en los próximos años entrarán al mercado mexicano un sin número de empresas aseguradoras extranjeras que además de traer capital, serán un "depurador" del mercado de seguros, pues tendrán mejores esquemas de aplicación de la técnica y otorgarán un mejor servicio, lo que ocasionara que las empresas mexicanas pierdan o vean disminuida su cartera de clientes actual si es que no se comprometen a mejorar día a día sus esquemas de préstamo de servicio, de aplicación de técnica y sobre todo, de dejar atrás las prácticas erróneas.

La técnica que debe de aplicar todo actuario al desarrollarse dentro del sector asegurador, debe de ir mucho más lejos que lo aquí tratado, debe de conservarse en un estado pleno de perfeccionamiento, debe de desarrollar nuevas técnicas y de mejorar las existentes. Si podemos lograr esto, la apertura comercial significará el comienzo del esplendor de la actividad actuarial en el Seguro de Daños.

BIBLIOGRAFÍA.

Seguros Monterrey Aetna S.A., (1988); "*Manual de los Seguros de Daños*". Centro de Capacitación de SMA.

Reaseguros Alianza S.A., (1994); "*Manuales de los diferentes Ramos de Daños*" (32 Volúmenes). Centro de capacitación de Reaseguros Alianza S.A.

Reaseguros Alianza S.A., (1994); "*Reaseguro*". Centro de capacitación de Reaseguros Alianza S.A.

C.N.S.F., (1994); "*Sistema Estadístico del Sector Asegurador (SESA)*". C.N.S.F. y A.M.I.S.

Gerber, H. U.; "*An introduction to mathematical risk theory*". S.S. Huebner Foundation for Insurance Education, University of Pennsylvania, Philadelphia, P.A. (1979).

Bowers, N. L., H. U. Gerber, C. J. Hickman; "*Actuarial Mathematics*". Society of Actuaries. (1987).