



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

ANÁLISIS DE LAS VARIABLES PARA LA RENOVACIÓN
DE UN SEGURO DE GASTOS MÉDICOS
MAYORES COLECTIVO.

Reporte de Trabajo
Profesional

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

A C T U A R I A

P R E S E N T A

MARTHA SALGADO RAMÍREZ

Tutor:

ACT. JORGE OTILIO AVENDAÑO ESTRADA

2016





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.

Índice

Cuadros	I
Figuras	II
Gráficas	III
Introducción	1
Capítulo 1. Seguro de Gastos Médicos Mayores	3
1.1 Introducción.....	3
1.2 Marco normativo	3
1.3 Definición y conceptos	4
1.4 Aspectos técnicos y actuariales.....	8
1.4.1 Coberturas.....	8
1.4.1.1 Nacional	9
1.4.1.2 Extranjero.....	10
1.4.2 Suma Asegurada.....	11
1.4.3 Exclusiones	11
1.4.4 Deducible	11
1.4.5 Red hospitalaria	12
1.4.6 Médica	13
Capítulo 2. Análisis estadístico de las variables y la siniestralidad.	14
2.1 Introducción.....	14
2.2 Definición de variables	14
2.3 Parámetros de análisis de la siniestralidad	15
2.3.1 Por colectivo	16
2.3.2 Por asegurado	16
2.3.3 Por padecimiento	17
2.3.4 Por siniestros catastróficos.....	18
2.3.5 Por inflación médica.....	19
2.3.6 Por deducible.....	19
2.3.7 Por coaseguro.....	20
2.3.8 Por edad de los participantes.....	20
2.4 Proceso para la estimación de la prima de renovación.....	22
2.4.1 Aplicación de modelos estadístico para correlación	22
2.4.1.1. Análisis univariable	24
2.4.1.2. Análisis bivariable.....	26
2.4.2 Prima de tarifa.....	32
2.4.1.3. Gastos de administración	34
2.4.1.4. Comisiones.....	34
2.4.1.5. Rentabilidad.....	35
Capítulo 3. Aspectos técnicos a considerar para la renovación	37
3.1 Introducción.....	37
3.2 Información mínima requerida.....	38
3.2.1 Negocios con y sin siniestralidad.....	39
3.2.2 Inclusiones y exclusiones.....	41

3.3	Gastos médicos mayores	43
3.3.1	Propuesta de asegurabilidad.....	44
3.3.2	Condiciones actuales	45
3.3.3	Condiciones modificadas.....	47
3.3.4	Propuesta económica	48
3.3.4.1	Misma elegibilidad	49
3.3.4.2	Titulares y dependientes.....	49
3.4	Suscripción anual y renovación.....	50
3.4.1	Resumen de condiciones actuales	50
3.4.2	Principales hallazgos de la siniestralidad.....	51
3.4.3	Cálculo de la prima comercial	52
3.4.4	Aspectos relevantes de la vigencia actual	53
3.4.5	Consideraciones importantes para la renovación	54
	Conclusiones	55
	Bibliografía.....	56
	Fuentes electrónicas	57

Cuadros

Cuadro 1.1 Factores de riesgo a los cuales se le atribuyen un tercio de las muertes a nivel mundial	6
Cuadro 1.2 Ejemplo práctico de la aplicación del deducible	12
Cuadro 1.3 Hospitales con más frecuencia de uso	12
Cuadro 1.4 Ejemplo práctico aplicación de tabuladores	13
Cuadro 2.1 Global de siniestralidad del grupo asegurado	16
Cuadro 2.2 Siniestralidad distribuida por padecimientos	18
Cuadro 2.3 Siniestros catastróficos	18
Cuadro 2.4 Inflación médica hipotética	19
Cuadro 2.4 Deducible por colectivo	20
Cuadro 2.5 Interpretación del coeficiente de correlación de Karl Pearson	24
Cuadro 2.6 Medidas de dispersión por edad	25
Cuadro 2.7 Distribución de siniestralidad por colectivo	27
Cuadro 2.8 Siniestralidad por especialidad	31
Cuadro 2.9 Siniestralidad por forma de pago	31
Cuadro 2.10 Prima pura de riesgo por quinquenio femenino	33
Cuadro 2.11 Prima pura de riesgo por quinquenio masculino	33
Cuadro 2.12 Variables que influyen en la rentabilidad	35
Cuadro 3.1 Distribución de la población para la renovación	45
Cuadro 3.2 Condiciones actuales del Seguro de Gastos Médicos Mayores	46
Cuadro 3.2 Condiciones modificadas del Seguro de Gastos Médicos Mayores	47
Cuadro 3.3 Propuesta económica de renovación	49
Cuadro 3.4 Variación de asegurados en la renovación de la póliza	50
Cuadro 3.5 Resumen de condiciones actuales	50
Cuadro 3.6 Cálculo de la prima de riesgo para aseguradas	52
Cuadro 3.7 Cálculo de la prima de riesgo para asegurados	53
Cuadro 3.8 Cálculo de la prima comercial	53

Figuras

Figura 1.1 Clasificación básica de los ramos de seguros	5
Figura 1.2 Diagrama de uso cobertura Nacional	9
Figura 1.3 Diagrama de uso cobertura en el Extranjero	10

Gráficas

Grafica 2.1 Distribución de asegurados por colectivo	16
Grafica 2.2 Distribución de asegurada por parentesco.....	17
Grafica 2.3 Distribución de la población asegurada por sexo	17
Grafica 2.4 Distribución de la población afectada por sexo	18
Grafica 2.5 Distribución de la población asegurada por edad y sexo	21
Grafica 2.6 Siniestralidad distribuida por parentesco.....	25
Grafica 2.7 Distribución de casos reclamados por edad	26
Grafica 2.8 Diagrama de dispersión. Siniestralidad por colectivo.....	27
Grafica 2.9 Distribución de la siniestralidad por edad	28
Grafica 2.10 Siniestralidad por causa y sexo	28
Grafica 2.11 Siniestralidad por edad y sexo	29
Grafica 2.12 Frecuencia de casos por edad y sexo.....	30

Introducción

El seguro de gastos médicos mayores colectivo ofrece beneficios tangibles, permitiendo manejar contratos específicos para cada necesidad y adecuados a los parámetros que cada colectividad requiere para cubrir el riesgo al que están sujetos los participantes de dicho seguro, así como los costos que pueden absorber para dicho fin, ofreciendo opciones de negociación variadas. Este seguro es una prestación que las empresas brindan a sus empleados, permitiéndoles tener la tranquilidad de que su salud siempre será atendida con servicios de calidad. Es importante resaltar que los gastos médicos cubiertos no serán todos los accidentes o enfermedades, sino únicamente aquellos que expresamente estén indicados en la póliza contratada, los cuales estarán limitados a condiciones establecidas de acuerdo a cada compañía aseguradora para el tratamiento del asegurado.

Los seguros de gastos médicos mayores colectivos, podrán ser una prestación pagada al 100% por una empresa para sus empleados, un seguro opcional en el que el pago de la prima sea a cargo del grupo asegurado (contributivo) o una combinación de ambos; en cualquier caso, el contratante podrá solicitar las condiciones que más se adapten a sus necesidades. Dichas condiciones solicitadas serán valoradas para ser otorgadas o rechazadas, pues deberán apearse a los alcances y limitaciones de las políticas de la compañía aseguradora y al contrato del seguro, buscando que el negocio sea rentable y evitando posibles desviaciones.

En este contexto, el objetivo de este reporte de trabajo profesional es describir las variables determinantes en los siniestros de los seguros de gastos médicos mayores colectivos, al analizar la siniestralidad de una empresa farmacéutica mexicana¹. La base con la que se cuenta tiene la siguiente información: titulares, dependientes, afectado, edad, sexo, padecimiento, especialidad, monto del siniestro, monto pagado, forma de pago (reembolso o pago directo), vigencia de la póliza, entre otros datos.

El seguro de gastos médicos mayores es más contratado por empresas que por familias. Una de las principales causas por las que empresas otorgan como prestación el seguro de gastos médicos mayores es que el pago de la prima es deducible de impuestos, un beneficio tangible para que sea contratado dicho seguro, además que a las empresas les representa un menor índice de rotación de personal, pues para muchas personas resulta un beneficio que por sí mismas no pagarían por ser considerado costoso, además por creer que las instituciones

¹ Los datos presentados en este reporte han sido modificados con la finalidad de ser ilustrativos y no mostrar la información real por motivos de confidencialidad de la empresa. Las condiciones y coberturas no son las reales, solo se definen para ejemplificar los fundamentos teóricos, y se omite información personal de los asegurados del colectivo, solo se presentan sus datos demográficos como edad, sexo, condición (asegurado y/o beneficiario) etc.

públicas son insuficientes o de baja calidad. Otra ventaja que tienen las empresas es que al contratar a una persona, previamente realizan un “filtro” con los exámenes médicos que le practican, pues no contratarán a una persona cuya salud pudiera afectar su desempeño en la empresa y, por lo tanto, no afectará la siniestralidad de la póliza contratada.

Los objetivos específicos del reporte son:

En el capítulo 1 se mostrará el marco regulatorio que rige el ramo de gastos médicos mayores y se definirán los conceptos teóricos como: grupo asegurable, colectividad, contratante, suma asegurada y aquellas variables que se consideran en el cálculo de los seguros; además se definirán las coberturas y las condiciones de renovación de la póliza como son el deducible, coaseguro, suma asegurada, tabuladores, red médica y hospitalaria que influyen en el costo del seguro.

En el capítulo 2 se realizará un análisis estadístico de las variables, algunas de estas son: la edad, el sexo, el parentesco y los padecimientos, así como correlaciones por colectivo al que pertenecen los asegurados, sexo y parentesco, para realizar un análisis detallado de la siniestralidad y los factores que influyen directamente en el costo del seguro para la colectividad asegurada.

En el capítulo 3 se presentará la propuesta económica para la renovación de la póliza definiendo las condiciones y coberturas que aplicarán para la siguiente vigencia y se establecerá el número de asegurados, así como la inclusión o modificación de alguna cobertura. Para ello, se realizara el cálculo de la prima de riesgo y comercial por quinquenio y sexo, de acuerdo a cálculos específicos basados en la siniestralidad.

Capítulo 1.

Seguro de Gastos Médicos Mayores

1.1 Introducción

En México, las instituciones supervisoras de las compañías de seguros, como la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) establecieron un marco regulatorio en la supervisión financiera de las aseguradoras, centrado principalmente en vigilar la solvencia y sustentabilidad operativa de las compañías aseguradas con el propósito de garantizar sus compromisos y hacer frente al riesgo asumido, sea a corto o largo plazo, y así cumplir con su función de brindar protección y compensación a los asegurados. Esto, con el fin de evitar situaciones perjudiciales sociales y económicas.

El Reglamento del Seguro de Grupo para la operación Vida y del Seguro Colectivo para la operación Accidentes y Enfermedades, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de julio de 2009 y puesto en vigor el 1 de enero de 2010, establece las implicaciones técnicas y operativas, así como los requerimientos de notas técnicas, los cuales consisten principalmente en la aplicación de métodos actuariales rigurosos.

En este contexto, en el presente capítulo se definirán las variables determinantes en los siniestros de los seguros de gastos médicos mayores colectivos, con las cuales se cuantifican el riesgo de los asegurados y se proporciona una prima de acuerdo a las características que el asegurado presenta para cierto grupo o colectividad asegurable.

1.2 Marco normativo

Los seguros contratados por empresas en México deben cumplir con lo establecido en las Leyes que regulan esta actividad con el propósito de garantizar el cumplimiento de derechos y obligaciones tanto de las compañías aseguradoras como de los asegurados.

En materia del marco legal del seguro colectivo, primeramente se define a la empresa aseguradora, como una sociedad con fines lucrativos, constituida como persona moral, conforme a la legislación vigente, constituida para dar servicio de aseguramiento en apego a las normas a través de las leyes que regulan la actividad por requerimiento específico. El contrato del seguro se rige por un conjunto general de normas, criterios, metodologías, lineamientos y sistemas, que establecen la forma en que deben desarrollarse las acciones para alcanzar los objetivos propuestos en el proceso.

El seguro se tipifica como un contrato de prestación especializada, de tipo civil y mercantil, por el que, mediante el pago de una prima, la aseguradora se compromete a indemnizar una eventualidad contemplada en la póliza, la cual también es regulada por una Ley específica que lo vigila. No obstante, por la vasta variedad de riesgos por cubrir, es necesario en ocasiones de la aplicación de leyes complementarias o suplementarias, según la necesidad del caso, así como reglamentos de las propias leyes específicas que implementan su aplicación.

En este marco normativo, las leyes y reglamentos que conforman el derecho en seguros, denominado seguro privado, aplicables en México, son: la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas; la Ley Sobre el Contrato de Seguro; la Ley de Protección y Defensa al Usuario de Servicios Financieros; el Reglamento del Seguro de Grupo para la Operación de Vida y del Seguro Colectivo para la Operación de Accidentes y Enfermedades; el Reglamento de Agentes de Seguros; la Ley del Sistema de Ahorro para el Retiro; y, la Ley del Seguro Social.

La celebración de contratos de seguros debe establecerse con lineamientos de orden jurídico en cuanto a los derechos de un trabajador de cualquier empresa legalmente constituida; los derechos de los contratantes, al deducir impuestos a través de la contratación de seguro para sus empleados de acuerdo al cumplimiento de previsión social; las obligaciones de las instituciones de seguros en su operación; los requisitos de los contratos de seguros y la definición de las personas que podrán comercializar estos seguros.

En 2010 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el nuevo Reglamento del Seguro de Grupo y Colectivo en el cual se establecen las disposiciones en materia regulatoria en la operación de los seguros de vida grupo y del seguro de accidentes y enfermedades colectivo. El seguro de gastos médicos mayores colectivo tiene como propósito resarcir la pérdida económica que sufre el asegurado ante imprevistos que ocasionan daño a su salud y consecuentemente el enfrentar elevados gastos derivados de tratamiento médico y rehabilitación.

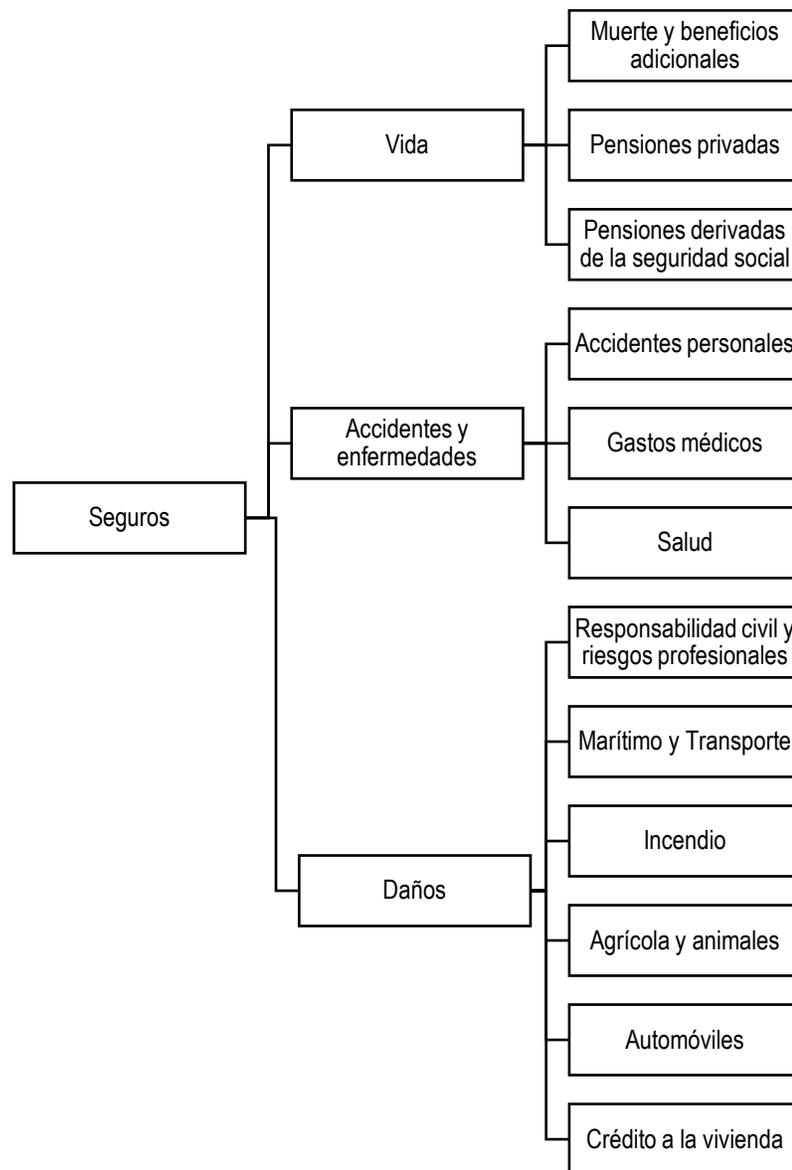
1.3 Definición y conceptos

En el seguro colectivo participan tres entes: contratante, asegurado y beneficiario. El contratante es aquel que paga la póliza, generalmente una empresa, y se considera dueño de los valores de la misma; el asegurado es la persona expuesta al riesgo; y, el beneficiario es aquella persona, compañía o asociación que recibirá los beneficios también llamados suma asegurada pactados en el seguro.

Las condiciones y características del seguro colectivo quedan estipuladas en un contrato realizado entre la compañía aseguradora y el contratante. El contrato de seguro es consensual, bilateral y aleatorio. Es consensual

porque se perfecciona por el mero consentimiento de las partes; es bilateral porque origina derechos y obligaciones recíprocas entre asegurador y asegurado; y, es aleatorio porque se refiere a la indemnización de una pérdida o daño producido por un acontecimiento, o un hecho incierto, pues no se sabe si se va a producir y, en caso contrario, como ocurre con la muerte, no se sabe cuándo ha de acontecer. En cuanto a los tipos de seguros que las instituciones de seguros y las mutualidades pueden ofrecer se establecen las siguientes operaciones y ramos principales.

Figura 1.1
Clasificación básica de los ramos de seguros



Cuadro 1.1

Factores de riesgo a los cuales se le atribuyen un tercio de las muertes a nivel mundial

Operaciones	Definición
Vida	Son aquellos seguros que protegen de todos aquellos riesgos que puedan afectar la persona del asegurado en su existencia. Se consideran también los beneficios adicionales que basados en salud o accidentes personales, se integren a las pólizas de Seguros de Vida.
Accidentes y Enfermedades	Son aquellos seguros que protegen de todos aquellos riesgos que afecten la integridad personal, salud o vigor vital del asegurado, como consecuencia de un evento externo, violento, súbito y fortuito.
Daños	Son aquellos seguros que protegen de todos aquellos riesgos que afecten los bienes patrimoniales.

Los conceptos y definiciones a considerarse para la operación de los seguros colectivos son²:

- **Asegurado:** Es la persona que, en sí misma o en sus bienes, o en sus intereses económicos, está expuesta al riesgo.
- **Aseguradora.** Compañía que, mediante la formalización de un contrato de seguros, asume las consecuencias dañinas producidas por la realización de un evento, establecido en el contrato.
- **Contratante.** Persona física o moral que celebre el contrato de Seguro de Grupo o Seguro Colectivo con una Aseguradora.
- **Grupo o colectividad.** Es cualquier conjunto de personas que pertenezcan a una misma empresa o que mantengan un vínculo o interés común que sea lícito, previo e independiente a la celebración del contrato de seguro.⁷
- **Seguro de Grupo.** Contrato de seguro cuyo objeto sea el de asegurar a un grupo o colectividad contra riesgos propios de la operación de vida.⁷
- **Seguro colectivo.** Contrato de seguro cuyo objeto sea el de asegurar a un grupo o colectividad contra riesgos propios de la operación de accidentes y enfermedades.⁷
- **Experiencia Propia.** Se refiere a cuando la prima del grupo o colectividad esté determinada con base en la experiencia de siniestralidad del mismo, o bien, de las pólizas de Seguro de Grupo o del Seguro Colectivo que pertenezcan al mismo grupo empresarial. Para el caso de los seguros de vida, el número de Integrantes del Grupo o Colectividad no podrá ser inferior a mil al inicio de la vigencia del contrato.⁷

Para el caso de los seguros de accidentes y enfermedades, el número mínimo de integrantes del grupo o colectividad deberá permitir la aplicación de procedimientos actuariales, de tal manera que las hipótesis adoptadas en el cálculo de la prima tengan un grado razonable de confiabilidad. Sólo se podrán integrar Grupos o Colectividades constituidos, cuando pertenezcan al mismo grupo empresarial.

² Reglamento del seguro de grupo para la operación de vida y del seguro colectivo para la operación de accidentes y enfermedades (CNSF)

- **Experiencia Global**, cuando la prima del Grupo o Colectividad no esté determinada con base en su Experiencia Propia.
- **Accidente**. Acontecimiento proveniente de una causa externa, imprevista, súbita y violenta, que produce lesiones o la muerte del asegurado.
- **Enfermedad**. Alteraciones morfológicas estructurales y/o funcionales en un organismo, debido a causas anormales internas o externas, por las cuales amerite tratamiento médico o quirúrgico.
- **Deducible**. Cantidad o porcentaje establecido en una póliza, cuyo importe ha de superarse para que se pague la reclamación en caso de ser procedente, dicha cantidad será cubierta por el asegurado.
- **Coaseguro**. Cantidad a cargo del asegurado como porcentaje de los gastos cubiertos, después de aplicar el deducible. Dicho porcentaje queda indicado en la carátula de la póliza. Su objetivo es evitar gastos en exceso.
- **Gastos Usual y Acostumbrado**. Es el costo usual acostumbrado en la atención de servicios médicos, medicamentos, honorarios quirúrgicos, etc.
- **Siniestro**. Se define como la manifestación del riesgo asegurado; es un acontecimiento que origina daños concretos que se encuentran garantizados en la póliza hasta determinada cuantía, obligando a la aseguradora a restituir, total o parcialmente, al asegurado o a sus beneficiarios, el capital garantizado en el contrato del seguro.
- **Siniestralidad**. Se considera a la valoración conjunta de los siniestros producidos (pendientes y liquidados) con cargo a una entidad aseguradora. Normalmente, se emplea el término para referirse al ratio de siniestralidad, que equivale a la proporción entre el importe total de los siniestros y las primas recaudadas por una entidad aseguradora en un período de tiempo.
- **Riesgo**. En la terminología aseguradora, se emplea este concepto para expresar indistintamente dos ideas diferentes: de un lado, riesgo como objeto asegurado; de otro, riesgo como posible ocurrencia por azar de un acontecimiento que produce una necesidad económica y cuya aparición real o existencia se previene y garantiza en la póliza y obliga al asegurador a efectuar la prestación, normalmente indemnización, que le corresponde.
- **Prima**. El costo del seguro o primas, es la aportación económica que ha de pagar el contratante o asegurado a la compañía aseguradora por la contraprestación de la cobertura de riesgo que ésta le ofrece.
- **Reembolso**. Sistema que consiste en que los gastos realizados como consecuencia de una enfermedad o accidente cubiertos por el seguro, deberán ser liquidados por el asegurado directamente al prestador de servicios. De esos gastos, aquéllos que procedan, serán posteriormente reintegrados por la compañía al asegurador, o a quien éste designe ante la misma.

- **Suma asegurada.** Límite máximo de responsabilidad de la compañía por cada asegurado a consecuencia de una enfermedad o accidente cubierto, de acuerdo a las estipulaciones del contrato.

1.4 Aspectos técnicos y actuariales

Los asegurados que cuentan con una póliza colectiva, en caso de requerir la atención médica, tienen como alternativas el acceso a distintos servicios médicos privados, como hospitales, clínica y laboratorios. Para tal efecto, las compañías de seguros cuentan con varios productos que cubren estas necesidades. Entre estos, se pueden contratar pólizas con cobertura nacional e internacional; elegir el tipo de suma asegurada ya sea en monto fijo o en salarios mínimos; esta última opción favorece la actualización automática, opciones de deducible y coaseguro; elegir entre diferentes niveles de red hospitalaria y médica, lo cual influye directamente en el costo de la prima.

La base sobre la cual están fundamentados los costos de los seguros considera, principalmente, cálculos actuariales de frecuencias y probabilidades de ocurrencia de un suceso determinado en un periodo de tiempo x , y los costos promedio de las reclamaciones. Normalmente las tarifas de los seguros de gastos médicos individuales son diseñadas por cada edad del asegurado, de manera que el valor de la frecuencia y costos promedio se actualicen gradualmente por cada año de edad.³

Los costos varían en función de la edad y género y se observa en la práctica que los costos para el sexo femenino son mayores que de los hombres, debido, principalmente, al alto grado de incidencia en las reclamaciones que se presentan, esto es, en base a estadísticas. Normalmente, las compañías de seguros de grupo y colectivo se basan en estadísticas de su propia cartera, es decir; consideran su propia experiencia al momento de la tarificación.⁸

1.4.1 Coberturas

Las pólizas de gastos médicos mayores cubren al asegurado por gastos generados a consecuencia de la atención médica que reciba para el restablecimiento de su salud biológica, siempre y cuando exista un diagnóstico médico definitivo y se cumplan los límites y condiciones señalados en la póliza.

Los gastos a consecuencia de una enfermedad o accidente cubierto por la póliza, son: hospitalización, honorarios médicos, tratamientos quirúrgicos, terapias, medicinas, estudios de laboratorio y gabinete, entre otros. Lo

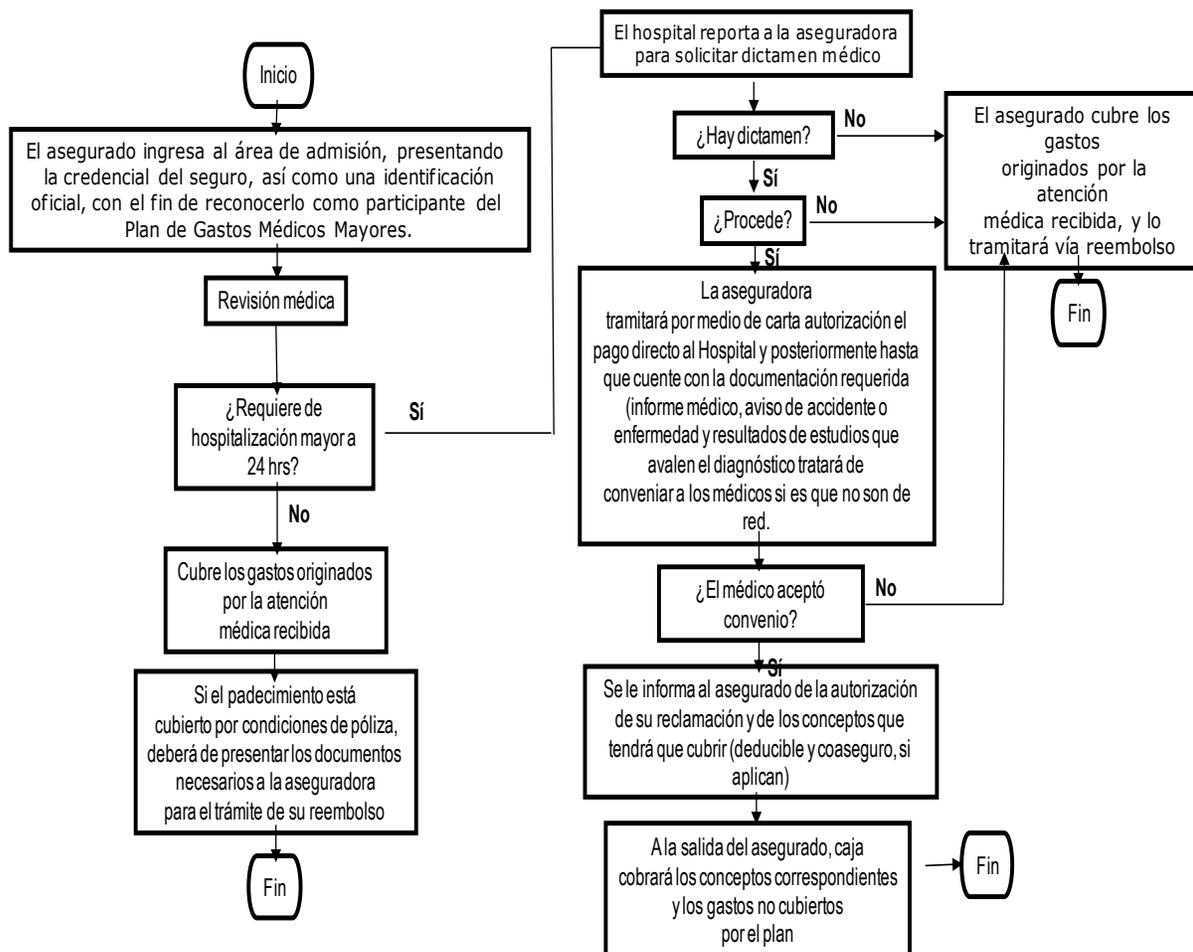
³ Fracción IV de la Disposición 4.5.6 de la Circular Única de Seguros y Fianzas (CUSF)

anterior, tendrá lugar siempre que los gastos hayan sido erogados según el tipo de cobertura contratada, ya sea nacional y/o en el extranjero, adicionalmente, el asegurado debe encontrarse dentro del periodo de vigencia; sin embargo, en el caso en que un asegurado cause baja y tenga un registro de siniestros cubiertos previamente, estaría cubierto por un periodo de beneficio que le ampare las indemnizaciones por el evento ocurrido, siempre y cuando los gastos efectuados estén dentro del periodo en el cual se encontraba asegurado. La póliza deberá encontrarse vigente al momento de ocurrir la enfermedad o accidente.

1.4.1.1 Nacional

La cobertura nacional aplica para gastos cubiertos por las condiciones de la póliza, los cuales sean erogados dentro de cualquier parte de la República Mexicana. En la figura 1.2 se muestra el proceso para el pago.

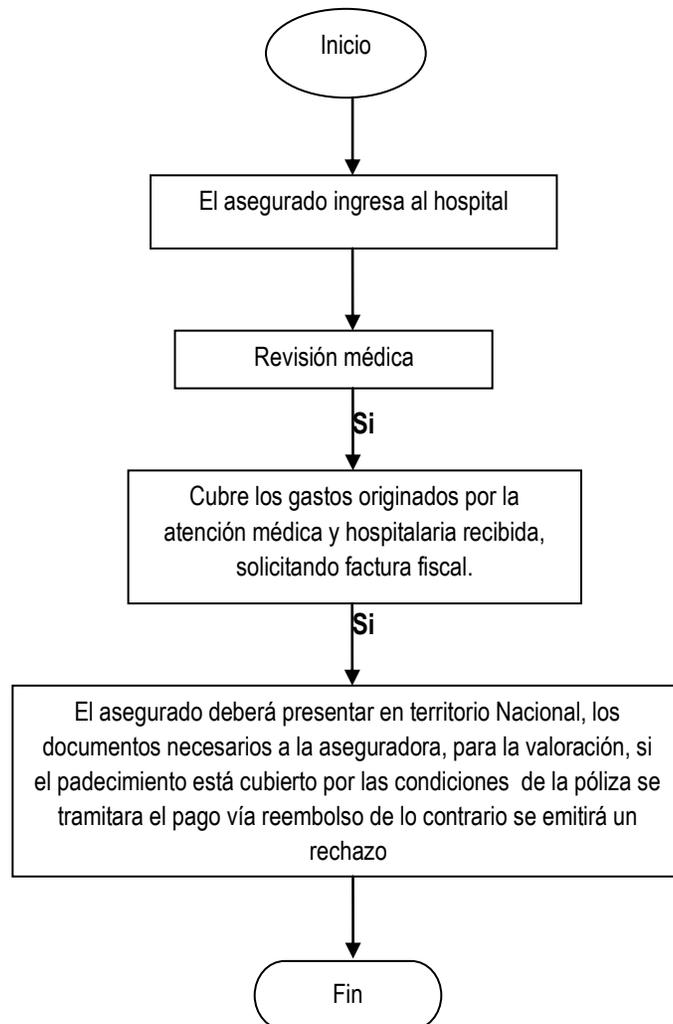
Figura 1.2
Diagrama de uso cobertura Nacional



1.4.1.2 Extranjero

Esta cobertura aplica cuando el asegurado se encuentra en territorio extranjero y requiere de una atención médica, o bien, cuando el asegurado decide atenderse en el extranjero cualquier enfermedad y/o accidente cubierto, bajo las condiciones generales del contrato. Adicionalmente, existe la cobertura de emergencia en el extranjero. Para esta cobertura se considera solamente el pago vía reembolso. El proceso se muestra en la figura 1.3.

Figura 1.3
Diagrama de uso cobertura en el Extranjero



1.4.2 Suma Asegurada

Es el límite máximo de responsabilidad de la compañía de seguros, por cada asegurado, a consecuencia de una enfermedad o accidente cubierto. La suma asegurada se define en la carátula de la póliza, endosos y cláusulas correspondientes para cada cobertura; por ejemplo, para maternidad, cirugía de ojos, gastos del recién nacido sano, entre otras coberturas, suelen toparse las sumas aseguradas y ser menores a la suma asegurada general de la póliza.

1.4.3 Exclusiones

En todas las pólizas de seguro de gastos médicos mayores existen exclusiones, las cuales se detallan en las condiciones generales de la póliza, en dicho apartado se indica que la póliza no cubre gastos originados por la atención médica que el asegurado reciba por enfermedades y/o accidentes, estudios, tratamientos médicos o quirúrgicos ni sus complicaciones y secuelas, padecimientos y tratamientos y complicaciones, los cuales no están cubiertos por la póliza, algunos son: padecimientos preexistentes, tratamientos médicos o quirúrgicos de tipo estético y de calvicie, tratamientos de infertilidad, cirugías plásticas o estéticas, entre muchos más.

Algunas medidas como la prevención, ferias de salud, «check ups» pueden ayudar al control de la siniestralidad, muchas empresas realizan estos programas para sus empleados; sin embargo, se ha observado que en la mayoría de los casos, no es hasta que, se presenta algún síntoma para que el asegurado acuda al médico.

1.4.4 Deducible

En las pólizas de gastos médicos mayores existe el concepto de participación del asegurado en el monto del siniestro. El deducible es una cantidad a cargo del asegurado, la cual se determina en un monto fijo o en salarios mínimos, se aplica en una sola ocasión por cada enfermedad reclamada, su objeto es evitar gastos que por naturaleza están considerados como gastos médicos menores, que no afecten en forma importante la economía. En la práctica se maneja no aplicar deducible en caso de accidente en las pólizas grupales o colectivas. En el cuadro 1.2 se muestra un ejemplo práctico.

Cuadro 1.2

Ejemplo práctico de la aplicación del deducible

Reembolso (medico de red)	
Padecimiento	Apendicitis
Concepto	Cubierto
Hospital	25,000
Cirujano	20,000
Anestesiista	6,000
Ayudante	4,000
Total	55,000
Deducible 2 SMGM*	4,382
Total aplicando el deducible	50,618
Coaseguro 10%	5,062
Total a reembolsar	45,556

*SMGM (Salario Mínimo General Mensual)

**En caso de accidente no aplica deducible ni coaseguro

1.4.5 Red hospitalaria

Los médicos y hospitales juegan un papel preponderante en las pólizas de gastos médicos mayores, ya que son ellos los prestadores de los servicios que demandan los asegurados. En forma general, se pueden clasificar a los hospitales en: alta, mediana y baja complejidad, dependiendo de sus instalaciones y sus capacidades para la atención médica. De acuerdo a esta clasificación, las compañías aseguradoras manejan niveles de red hospitalaria y su costo es de acuerdo al nivel elegido⁴. En el cuadro 1.3 se enlistan los 10 principales hospitales con más uso de nuestra población asegurada.

Cuadro 1.3

Hospitales con más frecuencia de uso

Hospital Ángeles
Centro Médico ABC
Médica Sur
Hospital Star Medica
Centro Médico Dalinde
Hospital Español
San Ángel In Hospital
Hospital Durango
Corporativo Hospital Satélite
Hospital San José Satélite

⁴ Condiciones Generales Colectivo, línea azul. GNP.

1.4.6 Médica

En Mexico, las aseguradoras establecen convenios con los médicos para garantizar el pago de sus honorarios según el tabulador de la compañía, de acuerdo al gastos usual y acostumbrado definido por las compañías aseguradoras⁵. En caso de que los médicos pertenezcan a la red médica de la aseguradora, el reembolso de los honorarios es al 100%, descontando los conceptos como deducible y coaseguro, en caso de que los médicos no pertenezcan a la red, se aplican tabuladores. Para este caso, se muestra el siguiente ejemplo:

Cuadro 1.4
Ejemplo práctico aplicación de tabuladores

Padecimiento	Reembolso (médico no de red)	
	Presentado	Apendicitis
Concepto		Cubierto
Hospital	25,000	25,000
Cirujano	22,000	20,000 (tabulador de la aseguradora)
Anestesiista	9,000	6,000 (30% de honorarios Quirúrgicos)
Ayudante	6,000	4,000 (20% de honorarios Quirúrgicos)
Total	62,000	55,000
Deducible 2 SMGM		4,382
Total aplicando el deducible		50,618
Coaseguro 10%		5,062
Total a reembolsar		45,556

⁵ Gerzso Rivera Federico. Gastos médicos mayores en México. Ed. Prado, 1997

Capítulo 2.

Análisis estadístico de las variables y la siniestralidad.

2.1 Introducción

En este capítulo se analizan estadísticamente las variables que una aseguradora toma en cuenta para la renovación de una póliza colectiva de gastos médicos mayores por experiencia propia. Además, se explica cómo se realizan las correlaciones entre las variables para saber si existe alguna relación entre ellas; así como el análisis de los factores que influyen en la siniestralidad, y por último, se realiza el proceso para la estimación de la prima pura de riesgo y prima de tarifa.

En lo que respecta al análisis estadístico, se realiza sobre la población asegurada y de asegurados afectados, es decir, aquellos que presentaron algún siniestro, ya sea por enfermedad o accidente. También se presenta información general de la distribución de la siniestralidad generada durante un año de vigencia para estimar la prima de renovación. La base de datos considera a una población de 2,168 asegurados, los cuales pertenecen a una empresa mexicana farmacéutica, que cuenta con personal administrativo, de ventas y directivo. La base incluye las siguientes variables por asegurado: número de certificado, sexo, edad y parentesco.

En cuanto a la siniestralidad, se cuenta con la siguiente información: monto pagado del siniestro; causa (enfermedad o accidente), especialidad y forma de pago (pago directo o reembolso). El objetivo es conocer los pasos y las variables que considera una aseguradora en la vida real para la renovación del seguro de gastos médicos mayores, aunado a cálculos actuariales para la estimación de la prima.

2.2 Definición de variables

Las variables relacionadas con la población asegurada y la siniestralidad se definen a continuación:

- **Colectividad asegurada.** Personal contratado por la empresa que cuenta con la prestación del seguro de gastos médicos mayores, en la cual se consideran tres colectivos de empleados: administrativos, fuerza de ventas y directivos.
- **Asegurado titular,** persona que tiene relación contractual con el contratante y pertenece a la colectividad asegurada.

- **Dependientes**, las personas que dependen económicamente del titular: cónyuge e hijos menores de 25 años de edad y que sean solteros.
- **Afectado**, persona la cual a consecuencia de una enfermedad o accidente, requiere de la atención médica y en consecuencia la cobertura de la póliza.
- **Certificado**, «id» de cada uno de los asegurados que pertenecen a la póliza, en la práctica se maneja un «id» por familia.
- **Padecimiento**, es la alteración en la salud del asegurado, ya sea en el funcionamiento de un órgano o parte del cuerpo y que provenga de alteraciones patológicas comprobables, este deberá ser diagnosticado por un médico profesional independiente legalmente autorizado.
- **Causa**, se refiere a que el padecimiento fue generado a consecuencia de un accidente o enfermedad.¹⁵
- **Forma de pago**, se refiere a la manera en que los gastos derivados del padecimiento fueron cubiertos, ya sea mediante pago directo o reembolso.
- **Pago directo**, se considera el pago que realiza la aseguradora directamente al prestador de servicios, por la atención médica de un siniestro amparado.
- **Reembolso**, se considera a la restitución de gastos procedentes, erogados previamente por el asegurado a consecuencia de una enfermedad o accidente cubierto, considerando las condiciones de la póliza.
- **Monto pagado**, se refiere a la cantidad pagada por parte de la aseguradora a consecuencia de un siniestro cubierto, ya sea mediante reembolso o pago directo.
- **Siniestralidad**, se entenderá, como el monto total de los siniestros cubiertos por la aseguradora, al final de la vigencia de la póliza.

2.3 Parámetros de análisis de la siniestralidad

En esta parte se analiza cómo se conforma la estructura general de la población asegurada y afectada. Para ello, se realiza un análisis descriptivo del total de asegurados para conocer su distribución por colectivo, dependencia, sexo y edad; así como las condiciones generales de la póliza. El cuadro 2.1 resume de manera global la siniestralidad de nuestro grupo asegurado, donde la prima neta de la vigencia actual de \$ 8, 657,710.00.

Cuadro 2.1

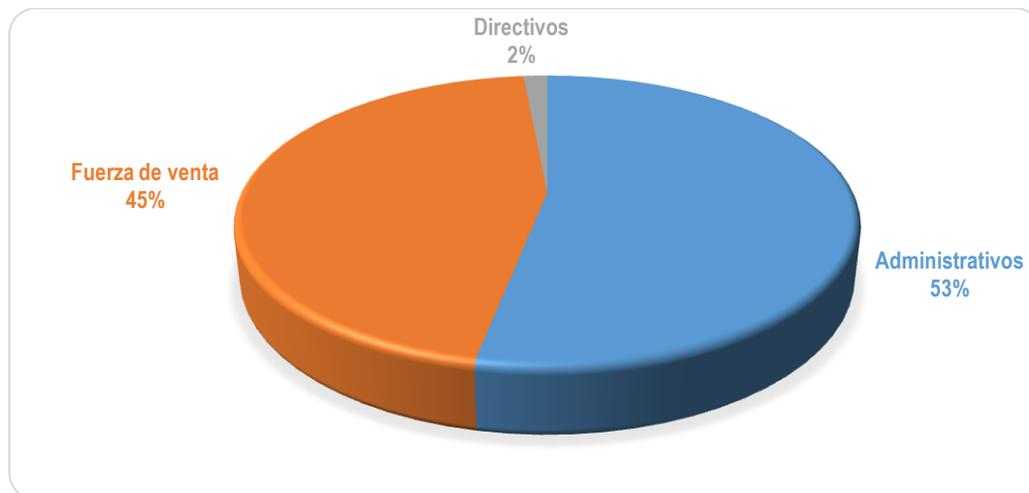
Global de siniestralidad del grupo asegurado

Población total asegurada	2168
Población afectada	165
Siniestralidad total	\$ 8,455,788.26
Frecuencia de siniestralidad o morbilidad	8%
Siniestro promedio	\$ 51,247.20
Siniestro máximo	\$ 1,582,285.82
Siniestro mínimo	\$ 125.50

2.3.1 Por colectivo

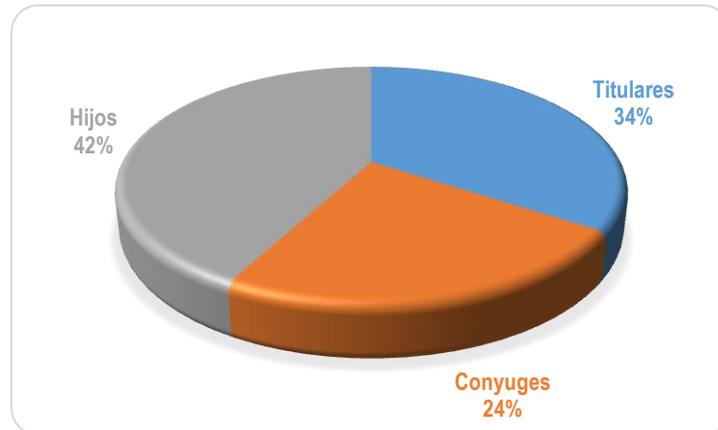
La población asegurada de 2,168 asegurados está conformada por tres colectivos de empleados: administrativos, fuerza de ventas y directivos. En la gráfica 2.1 se muestra la distribución donde se observa que casi la mitad de la población (45%) corresponde a empleados de ventas, lo cual indica que el giro de la empresa es comercial.

Gráfica 2.1

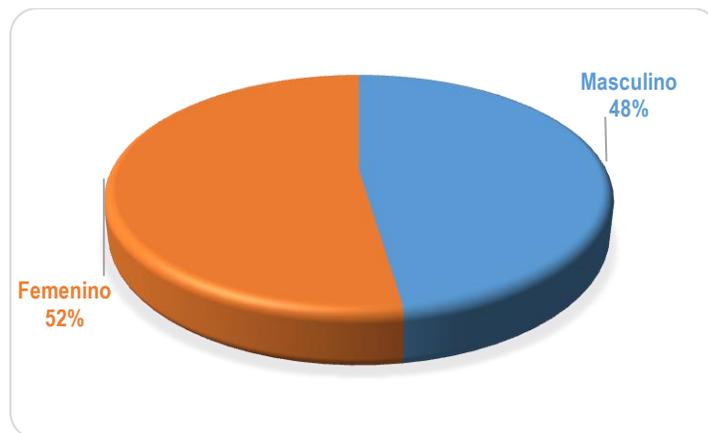
Distribución de asegurados por colectivo**2.3.2 Por asegurado**

En las gráficas 2.2 y 2.3 se muestra la distribución de empleados de acuerdo al parentesco y sexo. En la gráfica 2.2 se observa que la mayor parte de asegurados se concentra en el grupo de dependientes económicos con más del 60% de asegurados. En cuanto a distribución por sexo se observa en la gráfica 2.3 que la población asegurada está conformada en su mayoría por mujeres con un 52%.

Grafica 2.2
Distribución de asegurada por parentesco



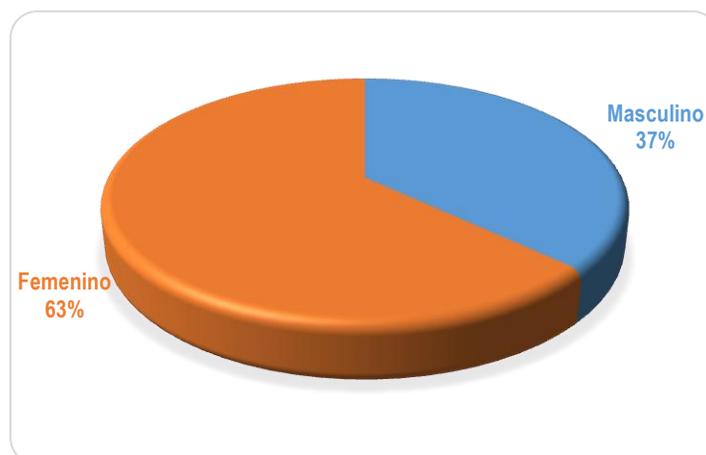
Grafica 2.3
Distribución de la población asegurada por sexo



2.3.3 Por padecimiento

Para detallar la distribución por padecimientos, se considera solamente a la población afectada, esto es, asegurados que presentaron alguna reclamación, lo cual corresponde al 8% del total de la población asegurada, en la gráfica 2.4 se muestra la proporción de asegurados afectados distribuida por sexo, donde se aprecia que la mayor parte de siniestros es presentada por el sexo femenino, con un 63%, lo cual indica que las mujeres tienden más a enfermarse o sufrir algún accidente.

Grafica 2.4
Distribución de la población afectada por sexo



En el cuadro 2.2 se muestra la distribución de la siniestralidad de acuerdo a la causa, esto es, los siniestros generados a consecuencia de accidentes, enfermedades y obstétricos. Obsérvese que el 67% de la siniestralidad es generada a causa de enfermedades, por lo que resulta más común una enfermedad que un accidente; en cuanto al monto promedio se observa que resulta más costoso un accidente que una enfermedad.

Cuadro 2.2
Siniestralidad distribuida por padecimientos

Causa	Monto	%	Monto Promedio
Enfermedad	5,673,102.62	67.1	49,331.33
Accidente	2,207,117.37	26.1	71,197.33
Obstétrico	575,568.27	6.8	30,293.07
Total	8,455,788.26	100	150,821.73

2.3.4 Por siniestros catastróficos

Los siniestros catastróficos son considerados como aquellos padecimientos con mayor impacto en monto y duración. De acuerdo a la AMIS, son considerados aquellos siniestros cuyos montos sean mayores a un millón de pesos. En la población de estudio se cuenta con un siniestro catastrófico el cual se detalla en el cuadro 2.3. Cabe mencionar que el siniestro se generó a consecuencia de un accidente, en este caso se debió a un asalto.

Cuadro 2.3
Siniestros catastróficos

Edad	Genero	Parentesco	Causa	Monto pagado
27	Masculino	Titular	Lesión por arma de fuego	\$ 1,582,285.82

2.3.5 Por inflación médica

La inflación médica se refiere a los costos médicos, es decir, a los honorarios médicos, costos hospitalarios, suministros médicos, nuevas tecnologías, entre otros conceptos. Este factor, aunado al incremento de edad, aumento de población, siniestralidad, entre otros, influye directamente en el costo de la prima, por lo que la inflación médica, es entonces una tasa de incremento que se obtiene de proyectar el costo de la atención médico-hospitalaria, medicinas y aparatos, y se basa en el estudio del incremento de los precios en referencia de un año con el inmediato anterior. Este estudio es realizado por la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS), el cual se difunde a todas las Aseguradoras del país, y así se adecua con la siniestralidad de cada compañía. En la práctica profesional, el promedio de inflación médica es del 12%.

La inflación médica que se contempla para el incremento de primas de renovación en las pólizas de los seguros de gastos médicos mayores, se refiere al impacto de la inflación de los diferentes conceptos que involucran los gastos médicos. El cuadro 2.4 muestra la inflación hipotética para el periodo de un año.

Cuadro 2.4
Inflación médica hipotética

Concepto	Inflación
Análisis	7.50%
Aparatos	7.70%
Consulta	6.50%
Hospitalización	12.30%
Medicamentos	11.50%
Honorarios quirúrgicos	6.5%
Inflación total	12%

2.3.6 Por deducible

El deducible es una cantidad fija y es la primera participación a cargo del asegurado por cada accidente y/o enfermedad. Para que un evento procedente quede cubierto por la póliza, es necesario que el gasto total procedente rebase el deducible contratado. El asegurado cubrirá el monto estipulado en el deducible y el resto de los gastos quedarán a cargo de la compañía. Dependiendo del tipo de plan contratado, el deducible se aplica una sola vez por cada accidente o enfermedad cubierta o es reinstalable, al año siniestro. Entre mayor sea del deducible elegido, menor será la prima del seguro.

En el cuadro 2.2 se muestra el deducible para cada grupo que conforma el colectivo, en el cual se observa que para los directivos el deducible es más elevado. En la práctica, usualmente el deducible para los directores es un

poco más elevado, ya que este grupo tiene un ingreso más alto en comparación con los demás empleados, por lo que si llegan a presentar un siniestro contarán con los recursos económicos para cubrir dicho deducible.

Cuadro 2.4
Deducible por colectivo

Colectivos	Deducible
Administrativos y Ventas	2 SMGM*
Directivos	3.5 SMGM*

SMGM (Salario Mínimo General Mensual)

2.3.7 Por coaseguro

El coaseguro es la segunda participación a cargo del asegurado y se expresa en porcentaje. En la mayoría de los planes que ofrecen las compañías aseguradoras el asegurado podrá elegir desde un 5% hasta un 10%. El coaseguro se aplica al total de los gastos procedentes, una vez descontado el deducible y se aplicará en todos los gastos que se erogan sobre cada padecimiento cubierto, dependiendo del tipo de plan contratado, el coaseguro podrá tener un tope estipulado en la carátula de la póliza.

El coaseguro para toda la población es del 10%, con tope de \$30,000. En la práctica, suele toparse el coaseguro a un monto fijo, normalmente de \$20,000 a \$30,000. Este tope aplica por cada uno de los padecimientos cubiertos, lo cual significa que una vez que el asegurado cubre dicho tope, la compañía aseguradora ya no aplica dicho concepto, lo cual significa un beneficio para el asegurado, sobre todo en padecimientos o tratamientos quirúrgicos muy costosos.

2.3.8 Por edad de los participantes

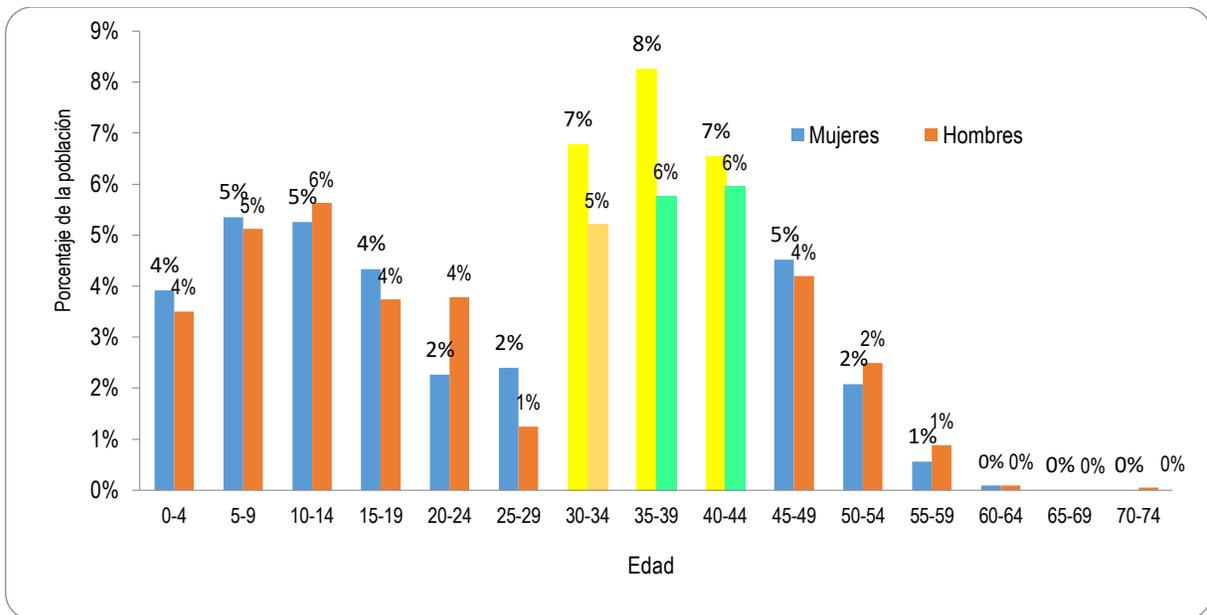
El seguro de gastos médicos mayores está diseñado y enfocado a empleados del mismo patrón o sociedades de carácter voluntario creadas con un fin diferente que contratar el seguro con ciertas reglas de selección principalmente por edad; podrán adquirir este seguro cuando cumplan por un mínimo de titulares, el cual será establecido por cada compañía aseguradora. Para poder crear un producto que se adecúe a las necesidades de las empresas contratantes, se generan planes en los que es posible seleccionar el nivel médico y la base de reembolso.

En cada renovación, la prima se actualizará de acuerdo con la edad alcanzada por cada uno de los asegurados, aplicando las tarifas en vigor a esa fecha, registradas ante la CNSF. Se excluirán de la cobertura de esta póliza, a partir de la siguiente renovación, los hijos del Asegurado titular que:

- a) contraigan matrimonio.
- b) cumplan 25 años de edad

En cuanto a la estructura por edades y género, se puede observar que gran parte de la población se concentra en los quinquenios 30 a 44 años, con casi un 40%, lo que representa poco más del tercio de asegurados. La segunda concentración de la población se encuentra entre los quinquenios de 0 a 19 años con un 37% de la población total asegurada; en cuanto a personas mayores de 55 años, sólo tenemos un 2% de la población asegurada, lo cual es muy bajo, por lo que se puede decir que la mayoría de la población no es de edad avanzada.

Grafica 2.5
Distribución de la población asegurada por edad y sexo



En la gráfica anterior se puede apreciar que la proporción total entre géneros (hombres 48% y mujeres 52%), se mantiene en casi todos los quinquenios, excepto en el quinquenio 20 a 24 años en donde el porcentaje de hombres es el doble en relación con el de mujeres que representa el 8% y en el quinquenio de 70 a 74 en el cual solo hay una persona del sexo masculino, a pesar de ello no existe variabilidad considerable de la proporción entre géneros de los diferentes quinquenios.

La edad promedio del grupo asegurado es de 27.5 años; para las mujeres la edad promedio es de 27.7 años y para el sexo masculino es de 27.3 años, por lo que se puede decir que la población del grupo asegurado es joven.

2.4 Proceso para la estimación de la prima de renovación.

Existen diversos factores que influyen en el costo de la prima de renovación, como:

- a. Incremento poblacional;
- b. Edad, conforme avanza la edad se incrementa la prima debido a que la probabilidad de enfermarse es mayor;
- c. Inflación médica, crecimiento en la demanda de servicios de salud;
- d. Siniestralidad;
- e. Siniestros catastróficos;
- f. Coberturas;
- g. Gastos de administración.

2.4.1 Aplicación de modelos estadístico para correlación

Los modelos estadísticos de correlación plantean una tipología de las técnicas en las cuales se agrupan tres categorías genéricas:

- i. De análisis de la dependencia: técnicas aplicables cuando una o varias variables dependientes van a ser explicadas por un conjunto de variables independientes que actúan como predictorias.
- ii. De análisis de la interdependencia: técnicas que otorgan la misma consideración a todas las variables objeto de estudio, sin distinguir entre dependientes e independientes, y que tienen como fin descubrir las interrelaciones y, en definitiva, la estructura subyacente en ellas. Son, por tanto, técnicas de clasificación.
- iii. Otras técnicas: se trata de técnicas más novedosas que las anteriores, las cuales surgen con el fin de superar el enfoque mono-criterio de éstas o para permitir un tratamiento más eficaz y eficiente de las ingentes cantidades de datos que se manejan en la actualidad.

Dadas las características de cada tipo, las técnicas de análisis de la dependencia son las que permitirán inferir la prima de renovación, es decir, se aplicarán modelos de correlación los cuales permitirán cuantificar las variables de la población que influyen en el monto de la siniestralidad. Este análisis determinará si existe alguna relación entre sexo, edad y parentesco de la población asegurada; así como la morbilidad y monto promedio de los siniestros.

Para el análisis cuantitativo de las variables que influyen en la estimación de la prima de renovación se elige el «Coeficiente de Correlación de Pearson», que es una medida de la asociación lineal entre dos variables. Para este análisis, las variables cuantitativas deben estar normalmente distribuidas, en caso de que los datos no están normalmente distribuidos o tienen categorías ordenadas, se deberá seleccionar la Tau-b de Kendall o el coeficiente de correlación por rangos de Spearman, que miden la asociación entre órdenes de rangos.

El Coeficiente de Pearson es el más conocido y utilizado de todos; toma valores que se encuentran dentro del intervalo cerrado $(-1,1)$, pero un valor de -1 o $+1$ sólo se puede obtener a partir de tablas cuadradas. El signo del coeficiente indica la dirección de la relación siendo ésta directa, para el caso de valores positivos, e inversa, para el caso de valores negativos. Su valor absoluto indica la fuerza de la misma, de tal modo que, los mayores valores indican que la relación de dependencia entre las dos variables es más estrecha, en el sentido de más fuerte. Un valor de 0 indica o que las dos variables X e Y son independientes o que no existe una relación de tipo lineal entre ambas variables.

El coeficiente de correlación lineal de Pearson entre dos variables X e Y tiene la siguiente expresión matemática:

$$r = \frac{S_{XY}}{S_X \cdot S_Y} = \frac{\sum_{i=1}^h \sum_{j=1}^k (x_i - \bar{x}) \cdot (y_j - \bar{y}) n_{ij} / (N - 1)}{S_X \cdot S_Y} \quad -1 \leq r \leq 1$$

Puede ocurrir que dos variables estén perfectamente relacionadas y que la relación no sea de tipo lineal. En este caso, el coeficiente de correlación de Pearson no es un estadístico adecuado para medir su grado de asociación. Tras la especificación de los coeficientes de correlación que se estime oportuno calcular, se procederá a realizar una prueba de significación o contraste de hipótesis de tipo bilateral (de dos colas).

El nivel crítico permite decidir sobre la hipótesis nula de independencia lineal (o lo que es lo mismo, sobre la hipótesis de que el coeficiente de correlación vale cero en la población). Se rechaza la hipótesis nula de independencia (concluyéndose que existe una relación lineal significativa) cuando el nivel crítico sea menor que el nivel de significación establecido (generalmente, 0.05).

Este análisis de correlación incluye técnicas estadísticas para medir la intensidad de la correlación entre dos variables. Para este fin, se utiliza el coeficiente de correlación de Karl Pearson el cual describe la intensidad entre

dos conjuntos de variables de nivel intervalo o de nivel razón. Dicho coeficiente se denota como r de Pearson o coeficiente de correlación.⁶ Para la interpretación del coeficiente de correlación se utiliza la escala de cuadro 2.5⁷:

Cuadro 2.5
Interpretación del coeficiente de correlación de Karl Pearson

Valor	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación Nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Dicha tabla representa adecuadamente la intensidad y la dirección del coeficiente de correlación. En ciertas correlaciones, se aplicará el coeficiente de correlación de Karl Pearson y en otras se realizará el análisis estadístico de acuerdo a la información con la que se cuenta.⁸

2.4.1.1. Análisis univariable

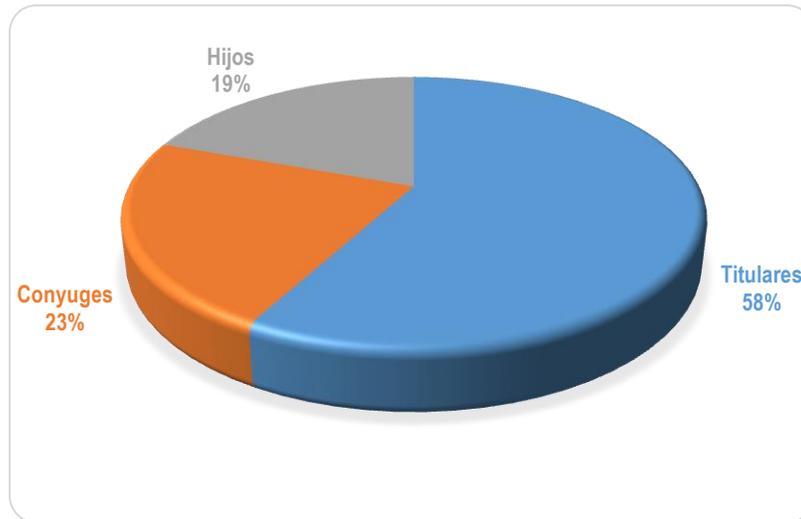
Al realizar el análisis univariado se considera cada variable de modo independiente. Usualmente, se trabaja con distribuciones de frecuencias, medidas de tendencia central y medidas de dispersión. La mayor parte de siniestralidad se concentra en el sexo femenino, con un 63%; en cuanto a la distribución de la siniestralidad por parentesco se puede apreciar que los titulares son los que mayor monto de gasto presentan con casi un 60% del monto total de siniestralidad y en reclamaciones un 46% de trámites, por lo que se puede decir que la mayoría de titulares femeninos son los que tienden a enfermarse o a accidentarse más.

⁶ Mason y Lind. Estadística para administración y economía. Ed. Alfaomega. 1998

⁷Correlación y regresión empleando Excel y graphic. Mgs Mario Suarez

⁸ Introducción a la estadística matemática, principios y métodos. Erwin Kreyszig. México 1984. Ed. Limusa

Grafica 2.6
Siniestralidad distribuida por parentesco

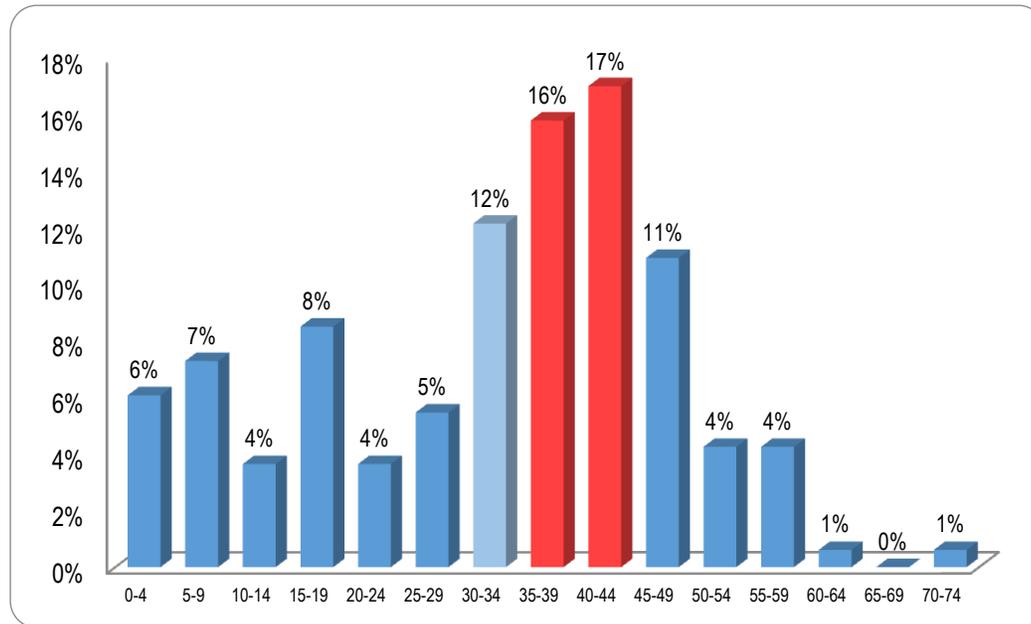


En cuanto a la distribución por edad, en el cuadro 2.6 se muestran las medidas de dispersión y en la gráfica 2.6 se muestra la distribución de reclamaciones por edad. Se observa que la mayor parte de la población afectada son personas de entre 30 a 44 años, con un 45% del total de casos, cabe mencionar que dentro de este rango coincide la media.

Cuadro 2.6
Medidas de dispersión por edad

	Edad
Media	31
Varianza	245
Desviación estándar	15
Máximo	71

Grafica 2.7
Distribución de casos reclamados por edad



2.4.1.2. Análisis bivariante

El procedimiento «Correlaciones Bivariadas» permite medir el grado de dependencia existente entre dos o más variables mediante la cuantificación por los denominados coeficientes de correlación lineal de Pearson, de Spearman y la Tau-b de Kendall con sus respectivos niveles de significación y pueden seleccionarse uno o más de los tres siguientes coeficientes.

La «correlación bivariada» es una técnica estadística destinada a averiguar:

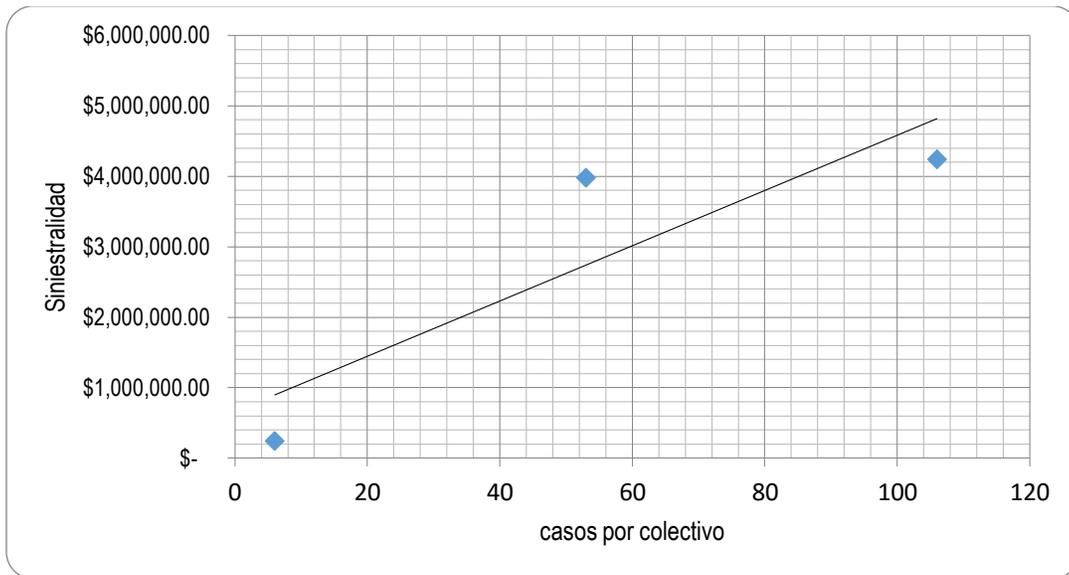
- si dos variables tienen relación entre sí
- si la relación es fuerte-moderada-o débil y
- qué dirección tiene la relación

En primer lugar, se analiza el colectivo al que pertenecen los asegurados para saber si existe alguna relación pertenecer a cierto colectivo y se vea más afectada la siniestralidad, a continuación se muestra la distribución, el diagrama de dispersión y el coeficiente de correlación r:

Cuadro 2.7
Distribución de siniestralidad por colectivo

Colectivo	Casos	Siniestros
Administrativos	64%	50%
Ventas	32%	47%
Directivos	4%	3%

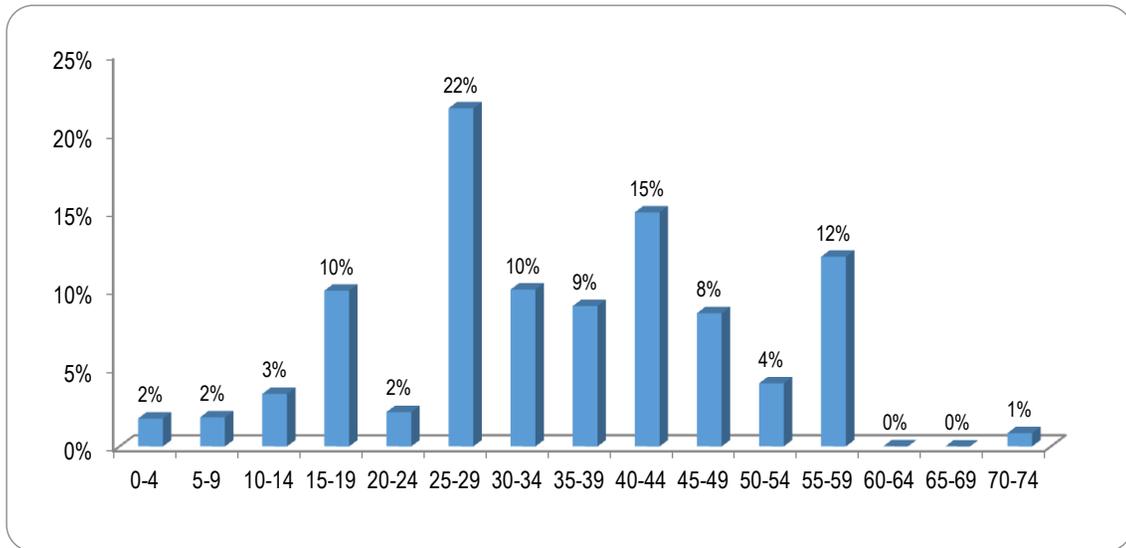
Grafica 2.8
Diagrama de dispersión. Siniestralidad por colectivo



Para este caso, se tiene un coeficiente de correlación $r = .88$, lo cual indica una correlación positiva alta, por lo que la siniestralidad se ve más afectada de acuerdo al colectivo al que pertenecen los asegurados, para este caso tenemos en primer lugar el colectivo de empleados administrativos.

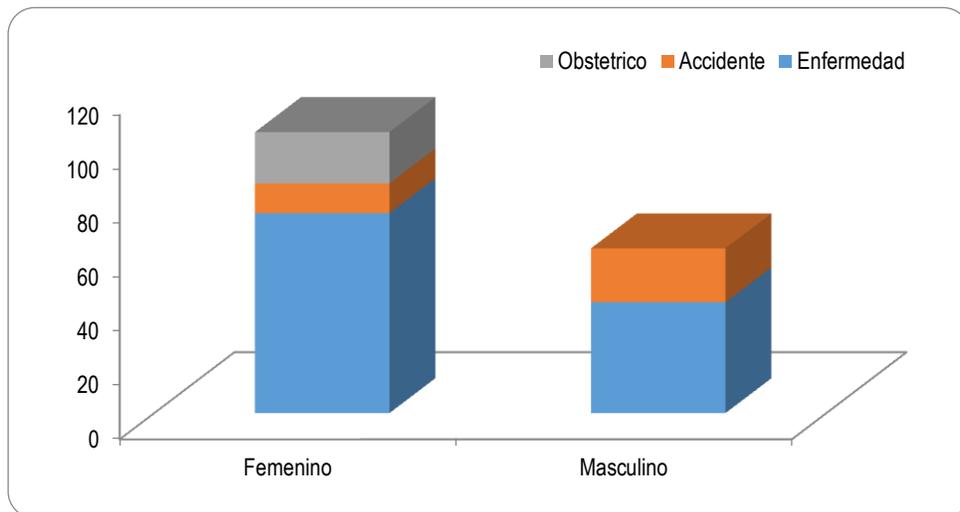
En lo que respecta a siniestralidad por edad, en la Gráfica 2.9 se puede observar que más del 20% de la siniestralidad total se concentra en el quinquenio de 25 a 29 años de edad. Cabe mencionar que en este quinquenio sólo se tiene un 4% de concentración de la población total; sin embargo, en este quinquenio se encuentra un siniestro catastrófico de \$1, 582,285.82, por lo cual se ve más afectada la siniestralidad. El segundo lugar de siniestralidad, con un 15%, se concentra en el quinquenio de 40 a 44 este corresponde un 13% de la población total asegurada; y, en tercer lugar la siniestralidad se concentra en el quinquenio de 55 a 59 con un 12%, en este caso no se aplica el coeficiente de correlación ya que la gráfica muestra mucha variabilidad.

Grafica 2.9
Distribución de la siniestralidad por edad



En la gráfica 2.10 se muestra la siniestralidad por causa y por sexo, con un coeficiente de correlación de .81, lo cual significa una correlación positiva alta, esto indica que si influye el sexo al que pertenecen los asegurados en cuanto a presentar siniestros, se tienen que las mujeres tienden a enfermarse más que los hombres. Otro dato importante que se puede apreciar en la gráfica, es que los hombres tienden a presentar mayor número de reclamaciones por accidentes que las mujeres.

Grafica 2.10
Siniestralidad por causa y sexo

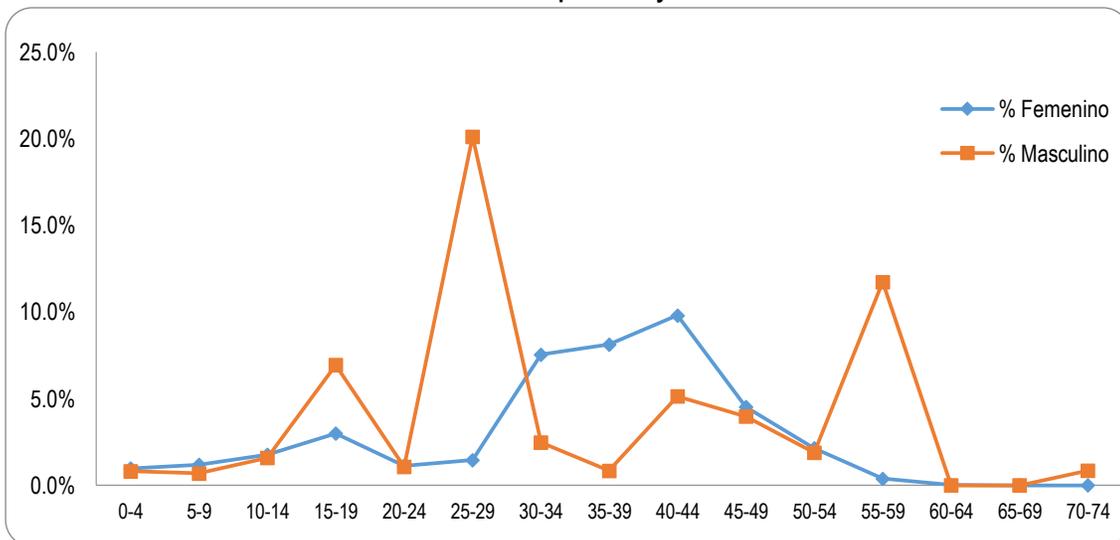


Como puede apreciarse el mayor impacto en el monto de los siniestros es causado por enfermedades y éstas son presentadas con mayor frecuencia por las mujeres, esto aunado a los casos obstétricos, factores que implican que las tarifas de los seguros de gastos médicos mayores sean más costosas en las mujeres que en los hombres.

Si se analiza la siniestralidad por rangos de edad y por sexo (gráfica 2.11), se tiene que en casi todos los quinquenios el monto de siniestralidad es más elevado en el sexo femenino, se aprecia la mayor concentración entre los quinquenios de 30 a 44 años con un 25% del total de la siniestralidad; en dichos quinquenios se encuentra la mayor frecuencia por obstétricos, ya que la edad promedio es de 33 años, por lo que estos casos incrementan la siniestralidad, en comparación con los mismos quinquenios del sexo masculino se tiene que el porcentaje es de 8% lo cual es un tercio con respecto a las mujeres.

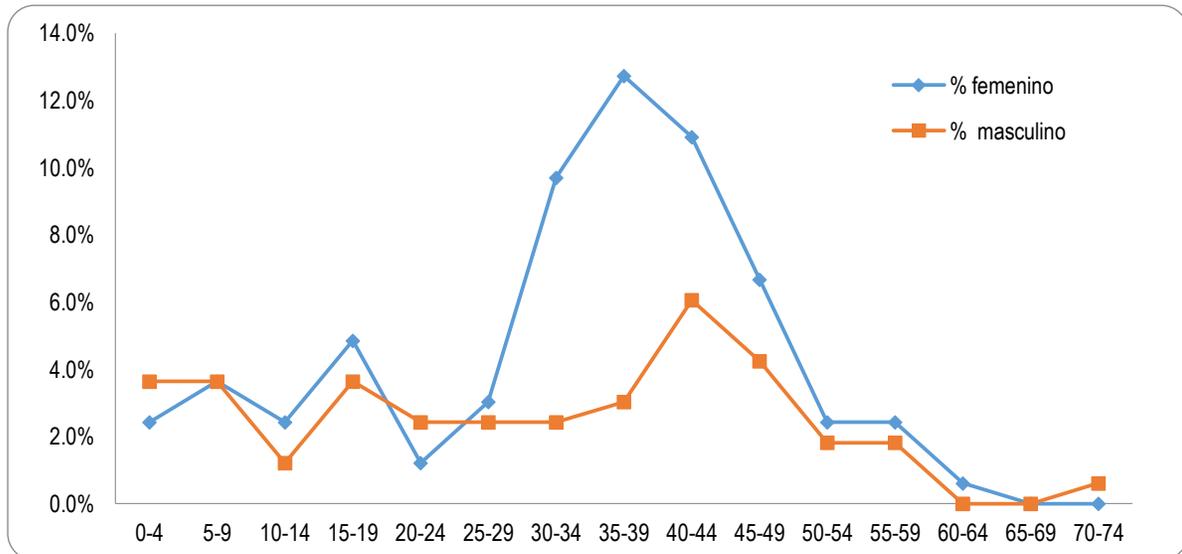
En cuanto al sexo masculino se tiene que el primer lugar de siniestralidad se encuentra en el quinquenio 25 a 29 con un 20%. Hay que recordar que en este quinquenio se encuentra el siniestro catastrófico, en segundo lugar se concentra en el quinquenio de 55 a 59 con casi un 12% en este quinquenio se encuentran casos cardiológicos.

Grafica 2.11
Siniestralidad por edad y sexo



Respecto a la frecuencia de casos presentados (gráfica 2.12) para el sexo femenino se tiene que se distribuye de manera similar que la siniestralidad. Obsérvese una frecuencia de siniestralidad más alta en el sexo femenino. En cuanto a los hombres, se tiene la mayor frecuencia en los quinquenios 40 a 49, con un 10% del total de reclamaciones.

Grafica 2.12
Frecuencia de casos por edad y sexo



En el cuadro 2.8 se puede observar la distribución de la siniestralidad por padecimientos. En cuanto a monto, tenemos que el 67% de la siniestralidad se concentra en enfermedades, el 26% en accidentes y el 7% en padecimientos obstétricos.

Dentro de los accidentes, la especialidad médica más frecuente es traumatología, debido a casos presentados como fracturas, luxaciones, esguinces, contusiones, entre otras. En cuanto a enfermedades, se tiene que en primer lugar la especialidad con más casos es la relacionada con padecimientos gastroenterológicos, con un 21% de casos.

La especialidad que representa mayor costo es la relacionada con padecimientos cardiológicos con un monto promedio de \$ 495,002; en segundo lugar, los padecimientos musculoesqueléticos relacionados con problemas de columna; para este caso tenemos un monto promedio de \$164,068; en tercer lugar se tienen los padecimientos neurológicos con un monto promedio de \$107,839.

Cuadro 2.8
Siniestralidad por especialidad

Especialidad	Monto	% Monto	Número de casos	Frecuencia	Monto promedio
Accidentes	2,207,117	26%	31	19%	71,197
Gastroenterológicos	1,466,828	17%	34	21%	43,142
Ginecológicos	630,790	7%	13	8%	48,522
Musculoesqueleticos	656,275	8%	4	2%	164,068
Obstétricos	575,568	7%	19	12%	30,293
Cardiológicos	495,002	6%	1	1%	495,002
Neurológicos	539,196	6%	5	3%	107,839
Otorrinolaringológicos	370,701	4%	9	5%	41,189
Urológicos	424,280	5%	9	5%	47,142
Reumatológicos	89,425	1%	1	1%	89,425
Pediátricos	347,143	4%	12	7%	28,928
Oftalmológicos	230,319	3%	8	5%	28,789
Oncológicos	143,590	2%	5	3%	28,718
Endocrinológicos	158,078	2%	6	4%	26,346
Neumológicos	69,473	1%	2	1%	34,736
Dermatológicos	26,964	0%	2	1%	13,482
Angiológicos	3,792	0%	1	1%	3,792
Nefrológicos	21,240	0%	3	2%	7,080
Total	8,455,788	1.00	165	100%	1,309,695

En cuanto a la forma de pago, se tiene que el 55% del monto de siniestralidad es liquidado mediante pago directo y el monto promedio es de \$63,017 en comparación con el monto promedio por reembolso, que es de \$41,675., Se observa que los siniestros pagados directamente son más costosos, debido a que muchos eventos son por cirugías de emergencia o programadas, lo cual genera un costo más elevado, ya que se incluyen costos como honorarios, insumos médicos, estancia hospitalaria, entre otros.

En la práctica, la mayoría de cirugías son programadas por los asegurados, lo cual tiene varias ventajas. En primer lugar, conocer si el evento es procedente; en cuanto a desembolso, el beneficio de que los gastos son cubiertos directamente por la aseguradora y, adicionalmente, el beneficio que ofrece el pago directo de reducción o eliminación del deducible y/o coaseguro.

Cuadro 2.9
Siniestralidad por forma de pago

Forma de Pago	Monto Total	Monto Promedio
Pago directo	55.1%	63,017
Reembolso	44.9%	41,675

2.4.2 Prima de tarifa

El objeto de todo sistema de tarificación es la obtención de primas equitativas para cada riesgo, desde el punto de vista actuarial. El principio de equidad significa que en la elaboración de las tarifas se han de considerar los factores de riesgo más significativos, es decir, los que en mayor medida explican el comportamiento de la siniestralidad como variable endógena del modelo.

En la práctica, para la mayoría de pólizas colectivas de gastos médicos mayores por experiencia propia, se utiliza la tarificación a posteriori o «*experience rating*». En este sistema, se parte de una prima inicial para cada unidad de riesgo, que se modifica en los periodos sucesivos de acuerdo con la experiencia colectiva. Es importante considerar la experiencia de la empresa para obtener un mayor grado de equidad en las primas de las subsecuentes renovaciones⁹.

La prima de tarifa es la prima que mide el costo esperado correspondiente al riesgo cubierto, considerando gastos de administración, comisiones, recargos de seguridad, etc., es decir, es la prima total a pagar por cada asegurado, en este caso la prima a pagar está a cargo de la empresa.

En la prima pura de riesgo no se incluye ningún gastos de administración y se define como la expresión numérica de una probabilidad, es decir, la probabilidad de que la persona asegurada sea afectada por un evento desfavorable durante el periodo de vigencia de la cobertura adquirida por lo que al riesgo considerado podrá aplicarse las leyes del cálculo de probabilidades.

Para el cálculo de la prima pura necesitamos estimar la frecuencia de siniestralidad f y costo medio del siniestro S_m , por lo que la prima de riesgo es entonces $(f \cdot S_m)$, las cuales se calculan de la siguiente manera: ¹⁰

$$f = \frac{n}{m}$$

f = frecuencia de siniestralidad

n = número de asegurados afectados

m = número total de asegurados

$$S_m = \frac{S}{n}$$

S_m = siniestro medio

S = siniestralidad por quinquenio

⁹ Matemática actuarial. Ubaldo Nieto de Alba. Jesús Vegas Asensio. Ed. Mapfre. 1993

¹⁰ Técnica actuarial de los seguros no vida. Antonio Minzoni Consorti. Facultad de Ciencias UNAM. 1998

En los cuadros 2.10 y 2.11 se muestra la prima pura de riesgo por quinquenio para el sexo femenino y masculino respectivamente.

Cuadro 2.10
Prima pura de riesgo por quinquenio femenino

Femenino						
Edad	Monto	Asegurados	Siniestros	Frecuencia	Monto promedio	Prima pura de riesgo
0-4	82,275	85	4	4.71%	20,568	967
5-9	100,185	116	6	5.17%	16,697	863
10-14	149,260	114	4	3.51%	37,315	1,309
15-19	252,786	94	8	8.51%	31,598	2,689
20-24	95,242	49	2	4.08%	47,621	1,943
25-29	122,329	52	5	9.62%	24,465	2,352
30-34	637,156	147	16	10.88%	39,822	4,334
35-39	686,254	179	21	11.73%	32,678	3,833
40-44	827,988	142	18	12.68%	45,999	5,830
45-49	382,187	98	11	11.22%	34,744	3,899
50-54	180,856	45	4	8.89%	45,214	4,019
55-59	31,387	12	4	33.33%	7,846	2,615
60-64	300	2	1	50.00%	300	150
65-69	-	0	0	0%	-	-
70-74	-	0	0	0%	-	-

Cuadro 2.11
Prima pura de riesgo por quinquenio masculino

Masculino						
Edad	Monto	Asegurados	Siniestros	Frecuencia	Monto promedio	Prima pura de riesgo
0-4	68,238	76	6	7.89%	11,373	897
5-9	57,175	111	6	5.41%	9,529	515
10-14	133,739	122	2	1.64%	66,869	1,096
15-19	587,038	81	6	7.41%	97,839	7,247
20-24	90,000	82	4	4.88%	22,500	1,097
25-29	1,700,572	27	4	14.81%	425,143	62,984
30-34	208,850	113	4	3.54%	52,212	1,848
35-39	70,339	125	5	4.00%	14,067	562
40-44	434,107	129	10	7.75%	43,410	3,365
45-49	335,928	91	7	7.69%	47,989	3,691
50-54	159,048	54	3	5.56%	53,016	2,945
55-59	991,250	19	3	15.79%	330,416	52,171
60-64	-	2	0	0%	-	-
65-69	-	0	0	0%	-	-
70-74	71,289	1	1	100%	71,289	71,289

2.4.1.3. Gastos de administración

En cada caso, el nivel de gastos de administración se determina en función de las condiciones de operación de la compañía requeridas por las características particulares de la colectividad, destacando el número de asegurados, distribución geográfica, requerimientos del contratante (atención personalizada, presencia de la compañía de seguros, entre otros). Por lo anterior y de acuerdo con el tipo de mercado al que pertenezca la colectividad, el porcentaje para gastos de administración se establece en un rango de 1% a 30% de la prima de tarifa, el cual se determina con base en la experiencia de la compañía y/o de acuerdo con las exigencias de cada contrato en particular.

Los gastos de administración, como se mencionó anteriormente, se deben añadir a la prima pura de riesgo, lo que nos da como resultado la prima de tarifa o comercial. Dichos recargos se agregan con el fin de que la institución aseguradora pueda cubrir una serie de gastos en los que incurre para la obtención y administración del negocio y conseguir una utilidad.

- Gastos de adquisición, se refiere a las compensaciones que se pagan a los agentes por la labor de intermediación entre futuros asegurados e instituciones.
- Gastos de administración, nos referimos a gastos de la compañía aseguradora para el buen funcionamiento del negocio como: sueldos de empleados, rentas de oficina, papelería, renta del teléfono, equipos electrónicos, entre otros^{11,22}
- Margen de utilidad, recargo para obtener una justa utilidad.

2.4.1.4. Comisiones

La «comisión» en un seguro, es una parte proporcional que se otorga al agente y/o promotor, por la colocación de un contrato de seguro. Dicho porcentaje esta recargado en la prima total y depende de esta misma, así como a los estándares del mercado. En la mayoría de los casos, por ejemplo, el porcentaje «Comisión Total» a su vez se divide en dos, 80% para el agente, y un 20% para el promotor. Las comisiones son destinadas a los agentes y corredores de seguros para la administración de las pólizas y/o negocios.

¹¹ *Ibid*

2.4.1.5. Rentabilidad

El principio de solvencia exige que las primas sean suficientes, es decir, permitan hacer rentable, en condiciones de estabilidad a largo plazo, a la compañía aseguradora. Los principios técnicos en que se basa la elaboración de una tarifa constituyen el sistema de tarificación.¹²

En el cuadro 2.12 se muestran las principales variables que se consideran para obtener la rentabilidad de la cartera, esto es, que dichas variables se pueden ajustar de acuerdo al negocio y exigencias del cliente.

Cuadro 2.12
Variables que influyen en la rentabilidad

Experiencia Global	Este tipo de experiencia es considerado en negocios nuevos, de los cuales no se cuenta con un histórico de siniestralidad, se aplican primas promedio a la población asegurada y se hace un ajuste según el giro de la empresa y/o subgrupos, lo cual hace más rentable el negocio. Por ejemplo, para un subgrupo de empleados administrativos y empleados dedicados a la construcción las primas serán muy diferentes, ya que se debe considerar el riesgo al que están expuestos.
Experiencia propia	Este tipo de experiencia es considerado en negocios de los cuales se cuenta con el histórico de siniestralidad, por lo que la prima de renovación va en función de la siniestralidad generada durante la vigencia anterior, así como de otras variables, considerando todos aquellos factores se hacen proyecciones con la finalidad de ver si será rentable el negocio.
Nivel Hospitalario	El nivel hospitalario, como se mencionó anteriormente, se puede clasificar en 3 categorías, alto, medio y bajo, por lo que, dependiendo del negocio y giro de la empresa, se elige el nivel más conveniente para el cliente, ya que la prima se verá afectada de acuerdo al nivel elegido. Por ejemplo, para el grupo de directivos suele elegirse el nivel hospitalario alto, lo cual genera un costo adicional para hacer más rentable el negocio.
Base de Reembolso	La base de reembolso se refiere a que existen niveles para el pago de los honorarios, esto es, los tabuladores, cada aseguradora clasifica sus niveles los cuales en general podemos decir que son altos, medios y bajos, según el tipo elegido por la empresa, se calcula cierto porcentaje como tope a pagar para todo tipo de honorario, por lo que la base de reembolso influye en el costo de la prima y de acuerdo a cada negocio para que sea rentable.
Esquema de cobertura	Se refiere a si la cobertura es nacional, en el extranjero (amplia o emergencia), la cobertura en el extranjero es considerada como cobertura adicional, por lo que si la empresa lo requiere debe contratarse ya que de lo contrario se estaría pagando una cobertura innecesaria, regularmente la cobertura total en el extranjero aplica únicamente para directivos ya que el costo de esta se aplica solo para este grupo.

¹² *Ibidem*

Suma asegurada	Entre más alta es la suma asegurada más alto será el costo de la prima, ya que, el riesgo a cubrir es más elevado, por lo que existen diversas opciones de sumas aseguradas las cuales se adecuan al cliente. Un punto que ayuda a controlar la siniestralidad es que para algunas coberturas suelen toparse las sumas aseguradas, por ejemplo para maternidad, cirugías refractivas, entre otras. Otra opción que suele usarse, son sumas aseguradas diferentes para cada subgrupo de una misma empresa, esto se determina de acuerdo a las actividades de los empleados, por ejemplo para grupos de jubilados o sindicatos.
Deducible	El monto del deducible influye directamente en el costo de la prima, a mayor deducible menor será el costo de la prima, debido a que este concepto corre a cuenta del asegurado. En la práctica, existen diferentes montos a elegir por parte del cliente con el fin de controlar la siniestralidad y asegurarse de que los eventos sean únicamente gastos médicos mayores, suele usarse deducibles más altos para directivos y en algunos casos para ciertas coberturas, por ejemplo para la cobertura del SIDA.
Coaseguro	De manera similar que el deducible, el coaseguro también influye en el costo de la prima, también existen opciones a elegir para este concepto, el cual también corre a cuenta del asegurado. El coaseguro, por lo regular suele ser el mismo para toda la empresa, también existen coaseguros diferentes para ciertas coberturas o, en su caso, la eliminación de este concepto, por ejemplo para maternidad suele ser muy común eliminar tanto el deducible, como el coaseguro.
Coberturas adicionales	Existen ciertas coberturas las cuales se pueden contratar de manera adicional a las coberturas básicas de la póliza, lo cual ayuda a la rentabilidad, algunas coberturas adicionales como: cobertura para enfermedades terminales, prematuridad.
Cobertura en el extranjero, preexistencia	La cobertura en el extranjero suele ser más costosa que en territorio nacional, una razón por la cual es considerada una cobertura adicional, la cual tiene un costo más elevado en la prima, por lo regular esta cobertura aplica para directivos. En cuanto a preexistencias, también es considerada una cobertura adicional y suelen considerarse preexistencias no mayor a 2 años, esto también ayuda a la rentabilidad.
Comisión total del negocio	La comisión total del negocio es pactada con la aseguradora y debe ser justa para todas las partes, normalmente si existe algún bróker suele llegarse a un acuerdo y cuando se trata de ganar un negocio, muchas veces la comisión es muy baja, para disminuir el costo de la prima y obtener dicho negocio.
Vigencia del negocio	La vigencia del negocio normalmente es de un año, ya que la inflación aumenta cada año, por lo cual no sería muy rentable pactar negocios de más de un año con el mismo costo, por lo que las renovaciones se manejan de manera anual.
Subgrupos y condiciones	De acuerdo a los subgrupos de la empresa se definen las condiciones y coberturas, debido a que cada grupo puede ser heterogéneo y tener diferentes demandas, por ejemplo las pólizas de las universidades o pólizas de jubilados, deberán tener diferentes condiciones.
Si es Negocio nuevo o renovación	Para el caso de negocios nuevos, las estrategias de la aseguradora, son ofrecer una prima competitiva baja, así como una comisión mínima, así como cubrir las necesidades de la empresa en cuanto a coberturas y condiciones, con el fin de ganar el negocio. Para el caso de negocios de renovación, la prima se determina en función de su siniestralidad y condiciones y coberturas de la vigencia anterior, así como modificaciones o peticiones nuevas por el cliente, además de ofrecer otros productos para hacer más rentable la cartera, como pueden ser seguros menores u otros que no tenga la empresa.

Capítulo 3.

Aspectos técnicos a considerar para la renovación

3.1 Introducción

En la renovación de un negocio a asegurar es indispensable conocer las características de la colectividad y los aspectos técnicos y actuariales para una correcta asegurabilidad del mismo y prevenir los riesgos que la operación implica, aunque en algunos casos no es posible saber todos los datos. Por este motivo, se requiere la información mínima que se necesita para la suscripción o renovación, pues son datos indispensables para conocer a la colectividad y los beneficios que requiere el contratante.

La correcta selección del riesgo implica un precio justo a cada negocio, basado en la evaluación y criterio del seleccionador. Mediante ésta se evalúa y clasifica el nivel de riesgo con el propósito de mantener el equilibrio entre la prima cobrada y los siniestros a pagar, tomando como base el aseguramiento de grupos de individuos sin patología o manifestaciones previas.

En este contexto, se puede afirmar que la suscripción o selección del riesgo se procederá bajo dos clasificaciones o etapas. En la primera, se seleccionan los riesgos normales, también clasificados como estándar, los cuales han tomado un entorno de mayor importancia al tener una sub-clasificación llamada riesgos preferentes, los cuales consisten en que los asegurados guardan características de salud extraordinariamente favorables. Para tal efecto, se considera solicitar la siniestralidad del grupo, si no es presentada o se declara no haberse suscitado siniestro alguno, se considera dentro de este rubro. En la segunda, los riesgos subnormales son tarificados, para determinar si son asegurables y bajo qué condiciones.

A fin de poder realizar un adecuado análisis y evaluación del riesgo en la renovación, es importante contar con la información básica e indispensable que ayude a realizar esta labor. La selección de un riesgo en seguro de personas, se divide en dos rubros: i) La selección técnica está encaminada a la evaluación de aspectos tales como: edad, hábitos, lugar de residencia, ocupación, estilo de vida, deportes, aficiones, entre otros; y, ii) La selección médica se realiza basada en la evaluación del cuestionario médico o a través de exámenes adicionales según las circunstancias que se presenten.

En este capítulo se muestra la propuesta de renovación para la empresa farmacéutica. En dicha propuesta se incluye un resumen del análisis de la siniestralidad y se destacan los aspectos más importantes, se describen las condiciones generales de renovación. Esto es, las coberturas y exclusiones, se estimará la prima de tarifa y se describirán aspectos importantes para la renovación.

3.2 Información mínima requerida.

La solicitud para seguro de gastos médicos mayores es el documento con que se lleva a cabo la contratación de un seguro. En este documento se recaba la voluntad de contratar un seguro que el futuro tomador dirige a la entidad aseguradora y debe de contener la descripción del riesgo a asegurar, con el detalle que el asegurador necesite para conocer sus características y establecer en función de las mismas, el precio y condiciones bajo las cuales se puede otorgar la garantía solicitada. Por ello, la inexactitud, ocultamiento o falsedad en los datos solicitados tendrán efecto sobre la validez del contrato suscrito y en algunos casos darse por anulado.

Los datos mínimos requeridos para la suscripción y la elaboración de una propuesta de negocio son:

- Elegibilidad del colectivo a asegurar.
- Nombre de contratante (domicilio, RFC, giro, actividades y razón social).
- Suma asegurada.
- Deducible.
- Coaseguro.
- Tabla de honorarios quirúrgicos.
- Nivel de hospitalización.
- Zona de cotización.
- Coberturas adicionales.
- Fecha de inicio de vigencia de la póliza.
- Participación del pago de la prima (opcional, contributivo o prestación).
- Archivo de los participantes de la colectividad indicando: nombre, edad, RFC o fecha de nacimiento, sexo y parentesco (titular, cónyuge, hijo, etcétera).
- Siniestralidad indicando: nombre del asegurado, padecimiento, fecha de ocurrido el padecimiento, fecha de pago, monto pagado (indicando si incluye impuesto al valor agrado).
- Periodo de siniestralidad reportado.
- Tipo de trámite (inicial, renovación o cambio de condiciones)
- Agente (clave, nombre y comisión).

Todos los datos son de carácter confidencial y es indispensable su presentación, de lo contrario el trámite se da por rechazado. En particular, la información que la empresa debe proporcionar a la compañía aseguradora para así poder estimar la prima de renovación, en base a lo siguiente:

- Base de empleados, la cual debe incluir, número de certificado, titulares y dependientes, fechas de ingreso, fechas de nacimiento y colectivo al que pertenecen.
- Definir condiciones, suma asegurada, deducible y coaseguro.
- Coberturas bajo las cuales se desea renovar la póliza.
- Tipo de plan a contratar, se refiere al nivel hospitalario.
- Forma de pago, ya sea anual o fraccionado.

Una vez que se cuenta con dicha información, se procede a elaborar en la propuesta de renovación.

3.2.1 Negocios con y sin siniestralidad.

Existen varias formas de tarificación, ya sea por experiencia propia como es el caso de estudio, en el cual se cuenta con la siniestralidad y se actualizan las tarifas mediante la incorporación de la nueva información o mediante experiencia global; esto es, de acuerdo a la experiencia estadística de las empresas aseguradoras

- **Negocios sin reporte de siniestralidad.** Se cotiza con las tarifas de línea que son calculadas para los negocios de colectivo; se analiza la composición de los participantes del grupo asegurado, que cumplan con las condiciones de aceptación que maneja la compañía en sus condiciones generales y la elegibilidad; se consultan a los asegurados que tengan un mayor índice de riesgo para padecer siniestros en las bases de asegurados de la compañía y corroborar si se tiene algún tipo de información con respecto al participante.

La actividad de los participantes, la edad promedio del grupo y el tipo de condiciones que se solicitan, son los parámetros para definir si es necesario el dictamen del área médica para la aceptación de los miembros en el colectivo. En estos casos, no se ofrece el beneficio de pago de complementos ni preexistencias.

Los negocios con riesgos, que de acuerdo a las políticas de aceptación de siniestros de la compañía no se pueden tomar o no se tiene la información necesaria para determinarlo, se rechazan.

- **Negocios con reporte de un año de siniestralidad.** El análisis que se hace de la cuenta, depende del número de participantes, de las condiciones de asegurabilidad que solicitan, de los siniestros presentados (por el tipo de siniestros y el monto de la siniestralidad) y la compañía de donde procede la información.

Generalizando, se encuentra un análisis de la siniestralidad en donde se le pide al área médica, el pronóstico de los complementos de los siniestros presentados, se reconocen a los participantes que tienen siniestros y se hace un análisis por edad de cada uno con los complementos dados, se buscan en las bases de la compañía para verificar que no te tenga información adicional.

Derivado de la información de los participantes siniestrados y analizados, se coteja, el costo resultante por el cálculo con tarifas de línea de la aseguradora y se pronostica si es suficiente para el pago de complementos de los participantes, y se determina si mandar la tarifa sin extraprima o incluir el cobro de la misma. Igual que en el caso anterior, si el riesgo ocupacional que se desea asegurar esta fuera de las políticas de aceptación, se rechaza.

- **Negocios con reporte de más de un año de siniestralidad.** En casos de presentar siniestralidad mayor a un año, el análisis es similar al que se hace con las pólizas de renovación. Se analiza la siniestralidad por año, se calculan complementos por parte del área médica de los siniestros del último año, se impactan contra la inflación médica, se le agregan los costos de comisiones y se analiza al grupo de participantes dependiendo de la edad y la siniestralidad para ver si la prima calculada por siniestros alcanza a cubrir los costos de complementos médicos y el riesgo. Con ellos se llega a una prima y se manda la propuesta al agente.

Este tipo de propuestas se aceptan todas las condiciones que traían en la póliza del año inmediato anterior, para que los participantes no sufran modificaciones en sus pólizas. Los cálculos estadísticos que se ocupan varían por caso, desde la obtención de medias con desviaciones en las edades o en los siniestros, hasta en aspectos técnicos-actuariales más específicos.

En sentido formal se definen a continuación:

- **Sistema a priori o class rating,** se hace una agrupación de riesgos en clases homogéneas para tener en cuenta los factores de riesgo, es decir, aquellas variables significativas cuya presencia explica una parte importante de la siniestralidad, por lo que se elaboran tarifas equitativas. Una vez formadas las clases homogéneas de riesgo, se estiman las distribuciones básicas, así como la media del número de siniestros y el costo medio por siniestro, obteniendo la prima pura correspondiente a la clasificación.

- **Sistema a posteriori o *experience rating***, en este sistema se parte de una prima inicial, que se modifica en los periodos sucesivos de acuerdo con la experiencia individual o colectiva.¹³²³

3.2.2 Inclusiones y exclusiones.

Durante la vigencia de la póliza se efectuarán altas, bajas y modificaciones de asegurados. Dichas solicitudes se harán por parte de la empresa, aunadas a las bajas en automático de hijos mayores de 25 años o que contraigan nupcias. Dichos movimientos serán cobrados a la empresa al final de la vigencia mediante un ajuste anual.

Las inclusiones, son aquellos beneficios pactados en un negocio que no forman parte del conjunto de beneficios regulares, es decir, son aquellas cláusulas especiales que el colectivo pacta con la aseguradora en la suscripción o renovación del contratado su seguro. Este cúmulo de beneficios adicionales, se otorgan sólo en negocios donde se compruebe que la siniestralidad del colectivo es óptima. Es posible amparar nuevos beneficios a los colectivos, es decir, sin la presentación de la documentación contractual, siempre y cuando se cuente con la autorización técnica de la compañía.

Los riesgos que requieren autorización, son:

- Deportistas profesionales que no sean de alto riesgo: futbolistas, beisbolistas, corredores.
- Colectivos de personas mayores a 64 años, ya sean activos o jubilados, siempre y cuando la suma de estos no represente más del 3% del grupo asegurable y el pago de la prima sea a cargo de la empresa contratante, es decir, en ningún caso se aceptarán como seguro contributivo.
- Colectividades en los que no se cumplan con el mínimo de titulares asegurados.
- Suma asegurada sin límite.
- Negocios en los que se solicite forma de pago por esquema de prima mínima, ya que la empresa debe contar con una buena siniestralidad para que sea factible.
- Negocios con vigencias menores a un año.
- Pólizas sin deducible o coaseguro 0%.
- Pólizas sin límite en la tabla de honorarios quirúrgicos.
- Negocios en los que se tenga que cubrir gastos médicos menores.

¹³ I. B. Hossack. J. H. Pollard. B. Zehnwith. Introducción a la estadística con aplicaciones a los seguros generales. Ed Mapfre. 2001

Las exclusiones, son aquellos beneficios que de ninguna manera no se pueden conceder, ya que el riesgo de ampararlos no alcanza a ser cubierto por la prima o la probabilidad de un percance es inminente y haría que la póliza no fuera rentable para la aseguradora.

El listado de exclusiones, es:

- Perforadores de pozos petroleros.
- Colectivos de mineros.
- Deportistas profesionales de alto riesgo, como son: paracaidistas, buzos, alpinistas, motociclistas, boxeadores, toreros y corredores de autos.
- Limpia ventanas.
- Obreros que coloquen y quiten andamios, instalen pararrayos y antenas.
- Empresas y talleres de explosivos o municiones.
- Personas que intervengan en el manejo de energía atómica.
- Pilotos fumigadores.
- Operadores de planta eléctrica de alto voltaje.
- Albañiles.
- Personas que se sirven de motocicleta o motonetas para el desarrollo de su trabajo
- Constructores de torres de televisión o torres de estructuras de acero.
- Bomberos.
- Chóferes de ambulancia o carga pesada.
- Transportadores de material explosivo o peligroso.
- Instaladores de elevadores.
- Custodios y personal de seguridad privada.
- Brigadas de prevención de incendios forestales.
- Personal operativo de gaseras y gasolineras.
- Cuerpos del ejército, marina, armada o cualquier actividad militar.
- Operadores de bulldozer, palas mecánicas y aplanadoras.
- Pilotos y aeromozas de cualquier tipo de aeronave, ya sea de línea aérea comercial o privada.
- Reporteros y fotógrafos corresponsales de guerra.
- Judiciales, patrulleros, policías, cualquier clase o tipo de estos.
- Dobles de cine conocidos como "Stunts-man".

Los endosos son documentos contractuales que modifican, previo acuerdo entre la aseguradora y el contratante, las condiciones del contrato y forman parte de éste. Lo estipulado en un endoso prevalecerá sobre las condiciones generales en todo aquello que se contraponga.

3.3 Gastos médicos mayores

Se refiere a la prestación del seguro de gastos médicos mayores, para el personal de la empresa y sus dependientes económicos, los cuales contarán con el beneficio de la póliza, bajo los términos contratados y condiciones generales.

Los factores que se pueden manipular para llegar a la colocación de un negocio, son aquellos que están sometidos a la parte subjetiva de la renovación. Estos parámetros, son en parte los requerimientos del contratante y en otros puntos sobre los cuales no se tienen reglamentaciones definidas como únicas, es por ellos que los productos de la aseguradora no deben ser cerrados, con la finalidad que el contratante tenga la oportunidad de vincular sus necesidades de asegurabilidad con los límites presupuestales que se asignen para el pago de un seguro de gastos médicos colectivo.

Los parámetros pueden ser desde los beneficios básicos o adicionales, si se cotiza con las tarifas de gastos médicos colectivo, para negocios sin siniestralidad. En los casos de pólizas por experiencia de siniestralidad: las comisiones, el tratamiento de los siniestros catastróficos (cuadro 2.3); el tamaño del colectivo asegurado, la salida de participantes que tuvieron siniestros catastróficos o que agotaron la suma asegurada contratada, hasta aquellos que son calculados por la aseguradora en función de una mayor utilidad y que por conservar el negocio, cuando es rentable, pueden minimizarlos, ya sea de acuerdo a los estudios es posible tener un margen de desviación, tal como la inflación contemplada en el incremento de los costos médicos, el derecho de póliza o el recargo por pago fraccionado.

El agente y la aseguradora, son las partes dentro de la negociación, ambos deben estar interesados en la colocación del negocio, y por ello estar dispuestos a mediar, no se puede olvidar que por la aseguradora el interés primordial es no caer en pérdida, por lo que es posible que si el negocio le interesa baje incluso al mínimo la utilidad, incluso no incluirla, y los gastos de administración. Por otro lado, el agente, buscará que le otorguen los mayores beneficios solicitados al contratante, pero también una remuneración.

Las negociaciones al estar cerradas, tanto agente como aseguradora es común que bajen sus comisiones a la par para llegar a una prima objetivo, por ningún motivo la aseguradora puede bajar los costos más de lo que se necesita para afrontar los compromisos de pagos de siniestralidad a los que se compromete con el contrato de seguro.

3.3.1 Propuesta de asegurabilidad.

La negociación de un contrato de seguro, como cualquier operación comercial tiene un vendedor (aseguradora) y un comprador (contratante), y ambas partes tratan de obtener las mejores condiciones. Ambas partes tienen un intermediario, por parte del contratante el agente, por la aseguradora el suscriptor.

El suscriptor, negocia de acuerdo a las reglas y procedimientos de la Aseguradora; sin embargo, existen parámetros que se dejan a la subjetividad. Es necesario que conozca el negocio a asegurar, como las actividades y giro de la empresa, la integración de los participantes de la colectividad (edad, sexo, parentesco), los montos y la periodicidad en la que se registraron los siniestros, las primas pagadas en los años que ha contratado el seguro y la composición de asegurados que tuvieron participación en esos periodos de tiempo, la comisión que ha cobrado el agente y la que pretende cobrar, la mayor información que se pueda conocer añade mejores oportunidades de colocación del seguro.

El agente, cuenta con las estrategias que ha ganado con la experiencia en la colocación de seguros, su objetivo el mejor costo de la prima con todos los beneficios, que pide se ampare el contratante.

En la negociación, ambas partes deben estar dispuesta a pactar en un punto, si el agente no puede lograr una disminución de la prima por el riesgo, la siniestralidad o las características de los participantes, cede porcentaje de su comisión, con respecto a los beneficios que por condiciones generales están excluidos, a menos que la póliza tuviera contratado el beneficio en la vigencia anterior, con documentación que lo certifique, se le puede amparar por endoso.

La propuesta de asegurabilidad, toma forma mediante avancen las negociaciones, y conforme se llegue a un acuerdo entre las partes, se emite y con ellos se convierte en póliza de seguro.

La propuesta de renovación que se explica en los apartados subsecuentes considera diversos aspectos técnicos y análisis previos. El giro de contratante es una empresa farmacéutica con mercado nacional, en el cuadro 3.1 se muestra la distribución por edad y sexo de la colectividad a considerar para la renovación.

Cuadro 3.1
Distribución de la población para la renovación

Edad	Mujeres	Hombres
0-4	106	95
5-9	145	139
10-14	143	153
15-19	118	101
20-24	61	103
25-29	65	34
30-34	184	141
35-39	224	156
40-44	178	161
45-49	123	114
50-54	56	68
55-59	15	24
60-64	3	3
65-69	0	0
70-74	0	1
Subtotal	1419	1291
Total	2710	

3.3.2 Condiciones actuales

Son las coberturas, condiciones, endosos, exclusiones y demás especificaciones emitidas al inicio de la vigencia de la póliza, en base con las cuales opera el seguro, algunas son:

- Periodo de vigencia, la vigencia póliza es de 1 año, una vez concluido dicho periodo se concluye la cobertura, en caso de no ser renovada la póliza se cancela el servicio de manera automática, por lo que es muy importante realizar la labor de renovación mínimo tres meses antes de finalizar la vigencia, este periodo se requiere para la negociación con el cliente y conocer las necesidades que requerirá para el siguiente periodo, así como para la solicitud de la información por parte del cliente para las cotizaciones, propuesta de renovación y emisión de la póliza.
- Suma asegurada, la cual debe definirse en monto fijo o en salarios mínimos, el cliente indicara si se renueva con la misma suma o se desea realizar alguna modificación o incluso definir diferentes sumas aseguradas para los colectivos.
- Deducible y coaseguro, este concepto también debe estar bien definido y establecido al inicio de la vigencia, ya que es un concepto muy importante, por el hecho de ser una contribución por parte del asegurado, muchas veces los asegurados no tienen claro estos conceptos por lo que esperan que el seguro cubra el 100% de los gastos. Para aclarar dichos conceptos y forma en que opera el seguro al inicio de la vigencia se llevan a cabo platicas, de igual forma se puede optar por diferentes deducibles y coaseguros para los colectivos.

- Tipo de cobertura, si el cliente desea contar con la cobertura adicional de emergencias en el extranjero o la cobertura total en el extranjero, la debe solicitar, por lo regular la emergencia en el extranjero es contratada para todos los asegurados y la cobertura total únicamente para el grupo de directivos quienes por su puesto viajan al extranjero o incluso llegan a residir cierto tiempo.
- Plan, el plan se refiere al nivel hospitalario y médico, esto es, al acceso a la red de hospitales ya sean de alto medio y bajo nivel; así como el porcentaje de tabuladores para el pago de honorarios.
- Coberturas, al ser tan amplias la mayoría es incluida en las condiciones generales de la póliza, las cuales se le informan al cliente, en caso de requerir alguna adicional o requerir la modificación de alguna, deberá ser analizada cada caso por parte de la aseguradora para saber si es factible y el costo que conllevaría.
- Forma de pago, el cliente tiene la opción de pagar la prima ya sea de contado, es decir, de manera anual o fraccionada con las opciones: mensual, trimestral o semestral, esta elección depende del cliente y en ocasiones del giro de la empresa.

En el cuadro 3.2 se detallan las condiciones y coberturas de la póliza vigente:

Cuadro 3.2
Condiciones actuales del Seguro de Gastos Médicos Mayores

Vigencia:	01/07/2015 al 01/07/2016
Red Hospitalaria	Plan Máximo
Suma Asegurada	\$ 10,000,000.00
Deducible:	2 SMGM* Administrativos / 3 SMGM* Ejecutivos
Coaseguro	10%
Tope de coaseguro	\$ 30,000.00
Cobertura	Nacional
Emergencia en el extranjero	Suma asegurada de \$500.00 USD, deducible de \$50.00 USD y coaseguro del 10%
Cobertura en el extranjero Ejecutivos	Suma asegurada de \$10,000,000.00, deducible de 3 SMGM* y coaseguro del 10%
Reconocimiento de antigüedad	Siempre y cuando no exista un periodo al descubierto mayor a 30 días naturales
Médico y/o cirujano	Honorarios quirúrgicos, cirujano, ayudante y anestesista, así como honorarios de enfermeras
Exámenes de laboratorio y gabinete	Cubiertos dentro y fuera del hospital, así como medicamentos prescritos y relacionados con el padecimiento.
Cuarto de hospital	Alimentos del paciente y cama extra para el acompañante
Aparatos ortopédicos, muletas, silla de ruedas	Compra y/o renta
Cesárea	Suma asegurada de \$45.000.00 sin deducible ni coaseguro
Parto	Suma asegurada de \$35.000.00 sin deducible ni coaseguro
Legrado	Suma asegurada de \$35.000.00 sin deducible ni coaseguro
Cirugía refractiva	Para corregir miopía, astigmatismo, presbiopía o hipermetropía para asegurados con más de 4 dioptrías por ojo; suma asegurada de la póliza, sin deducible ni coaseguro
Accidente	Se elimina deducible y coaseguro
Padecimientos congénitos	Para nacidos fuera de la vigencia a partir de los 5 años de edad y para los nacidos dentro de la vigencia desde su nacimiento

Padecimientos preexistentes	Quedan cubiertos los padecimientos preexistentes siempre y cuando el primer gasto se efectúe dentro de la vigencia.
Ambulancia aérea	Hasta 650 SMGM*, con deducible 0 y coaseguro del 20%
Sida	Con periodo de espera de 4 años
Deportes peligrosos	Siempre y cuando se practiquen de manera amateur
Hernias y eventraciones	Con periodo de espera de 1 año
Accidentes en motocicleta	Cubiertos únicamente como herramienta de trabajo o medio de transporte, quedando excluidos accidentes que ocurran en autopista o carretera.
Prematurez	Cubierta
Litotripsias	Hasta 30 sesiones

3.3.3 Condiciones modificadas

El cliente solicita algunas modificaciones, en primer lugar requiere que la suma asegurada general de la póliza la cual está actualmente en monto fijo se modifique a salarios mínimos mensuales, al modificar dicha suma se actualiza de manera automática la suma asegurada de cobertura en el extranjero, ya que esta es la misma de la cobertura básica general. En segundo lugar se requiere también el cambio en las sumas aseguradas para las coberturas de maternidad, esto es, para la operación cesárea y parto; así como para la cobertura de legrado, las cuales están en monto fijo sean calculadas sus equivalentes en salarios mínimos mensuales, esto con el objeto de que para las siguientes renovaciones estas sumas se actualicen de manera automática y se cuente con un mayor beneficio.

Otra modificación que se requiere es en la cobertura de motociclismo, el cliente pide se incluya la cobertura para accidentes que ocurran en autopista o carretera dando como lugar cobertura total para este tipo de accidentes, en cuanto a los demás términos y condiciones quedan de la misma manera que la vigencia anterior, en el siguiente cuadro se muestran las coberturas modificadas considerando dichas peticiones.

Cuadro 3.2
Condiciones modificadas del Seguro de Gastos Médicos Mayores

Vigencia:	01/07/2016 al 01/07/2017
Red Hospitalaria	Plan Máximo
Suma Asegurada	5,000 SMGM (10, 956,000 M.N.),
Deducible administrativos	2 SMGM (4,382.40 M.N.)
Deducible ejecutivos	3 SMGM (6,573.60 M.N.)
Coaseguro	10%
Tope de coaseguro	\$ 30,000.00
Cobertura	Nacional
Emergencia en el extranjero	Suma asegurada de \$500.00 USD, deducible de \$50.00 USD y coaseguro del 10%
Cobertura en el extranjero Ejecutivos	Suma asegurada de 5,000 SMGM (10, 956,000 M.N.), deducible de 3 SMGM (6,573.60 M.N.) y coaseguro del 10%
Reconocimiento de antigüedad	Siempre y cuando no exista un periodo al descubierto mayor a 30 días naturales
Médico y/o cirujano	Honorarios quirúrgicos, cirujano, ayudante y anestesista, así como honorarios de enfermeras
Exámenes de laboratorio y gabinete	Cubiertos dentro y fuera del hospital, así como medicamentos prescritos y relacionados con el padecimiento.

Cuarto de hospital	Alimentos del paciente y cama extra para el acompañante
Aparatos ortopédicos, muletas, silla de ruedas	Compra y/o renta
Cesárea	Suma asegurada de 23 SMGM sin deducible ni coaseguro
Parto	Suma asegurada de 16 SMGM sin deducible ni coaseguro
Legrado	Suma asegurada de 16 SMGM sin deducible ni coaseguro
Cirugía refractiva	Para corregir miopía, astigmatismo, presbiopía o hipermetropía para asegurados con más de 4 dioptrías por ojo; suma asegurada de la póliza, sin deducible ni coaseguro
Accidente	Se elimina deducible y coaseguro
Padecimientos congénitos	Para nacidos fuera de la vigencia a partir de los 5 años de edad y para los nacidos dentro de la vigencia desde su nacimiento
Padecimientos preexistentes	Quedan cubiertos los padecimientos preexistentes siempre y cuando el primer gasto se efectúe dentro de la vigencia.
Ambulancia aérea	Hasta 650 SMGM*, con deducible 0 y coaseguro del 20%
Sida	Con periodo de espera de 4 años
Deportes peligrosos	Siempre y cuando se practiquen de manera amateur
Hernias y eventraciones	Con periodo de espera de 1 año
Accidentes en motocicleta	Cubiertos
Prematurez	Cubierta
Litotripsias	Hasta 30 sesiones

3.3.4 Propuesta económica

Esta parte es sumamente importante, ya que es aquí donde se definen las coberturas finales, con las cuales operara la póliza de la siguiente vigencia, así como el costo, en cuanto a la prima cabe mencionar que se calculó en base a lo siguiente:

- Siniestralidad, que cerró con \$8, 455,788.26 lo cual corresponde a un 97 % de la prima pagada.
- Incremento poblacional, de 2168 asegurados a 2710, lo cual indica un incremento del 25%
- Inflación medica 12%
- Factor por el siniestro catastrófico de 2%.
- Derecho de póliza, \$100.00 por asegurado, este monto corresponde a un incremento del 20% con respecto del año pasado.

En el cuadro 3.3 se muestra la propuesta económica, la cual incluye un comparativo de la vigencia que está terminando contra la nueva, en la cual se especifican las condiciones generales con las que se renovará, como son: vigencia, suma asegurada, deducible, coaseguro, número de asegurados, derecho de póliza, forma de pago tanto anual como de manera fraccionada. Si se llegara a elegir esta última opción, se debe considerar un porcentaje adicional el cual es indicado en el cuadro, hasta el momento el cliente ha decidido pagar la prima de manera anual. Se puede apreciar que la prima neta anual a pagar es de \$12, 320,498.27. Observamos un incremento de casi 40% con respecto el año anterior.

Cuadro 3.3
Propuesta económica de renovación

Condiciones		
Vigencia	2016	2017
Participantes	2168	2710
% Variación		25%
Suma Asegurada	5,000 SMGM (10, 956,000 M.N.)	
Deducible Administrativos	2 SMGM (4,382.40 M.N.)	
Deducible Ejecutivos	3 SMGM (6,573.60 M.N.)	
Coaseguro	10%	
Siniestralidad anual	8,455,788.26	
Prima neta anual	8,657,710.00	10,569,735.33
% Variación		22%
Prima neta promedio	3,993.41	3,900.27
Derecho de póliza	173,440.00	271,000.00
Inflación médica		1,268,368.24
% por siniestro catastrófico		211,394.70
Esquema de pago		
Actual	Anual	Anual
Semestral		4.00%
Trimestral		6.00%
Mensual		8.00%
Prima neta total	8,831,150.00	12,320,498.27
% Variación		39%

3.3.4.1 Misma elegibilidad

Para la elegibilidad se considera incluido el personal activo por parte de la empresa así como sus dependientes económicos, cónyuges e hijos, estos últimos deberán ser solteros, menores de 25 años y que no perciban ninguna remuneración económica.

3.3.4.2 Titulares y dependientes

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de asegurados por parentesco de ambas vigencias, podemos apreciar que el mayor incremento se dio en los hijos con un 37%, cabe mencionar que solamente hubo 2 casos de hijos mayores de 25 años los cuales causaron baja automática, lo cual indica que se renovó casi con la misma población de hijos más los hijos de nuevos empleados, en cuanto a nuevos ingresos se aprecia un incremento bajo del 9%.

Cuadro 3.4
Variación de asegurados en la renovación de la póliza

Parentesco	Asegurados		
	2016	2017	% Incremento
Titulares	742	810	9%
Cónyuges	513	650	27%
Hijos	913	1250	37%
Total	2168	2710	25%

3.4 Suscripción anual y renovación

El cliente renovará la póliza en base a la propuesta económica presentada, la forma de pago la realizará en una sola exhibición, esto es, de manera anual, no opto por el pago de manera fraccionada ya que no desea pagar el recargo adicional a la prima.

3.4.1 Resumen de condiciones actuales

Las condiciones para la vigencia 01/07/2016 al 01/07/2017, se muestran en el cuadro 3.5, donde se incluyen las modificaciones en cuanto a suma asegurada general; suma asegurada para las coberturas de maternidad y legado; cobertura en el extranjero, así como motociclismo. También se detalla la prima neta anual a pagar, así como principales condiciones y coberturas. Si durante la vigencia de la póliza el cliente quisiera realizar alguna modificación en cuanto a coberturas tendrá que solicitarlo a la aseguradora por escrito y, de acuerdo a la petición, ésta será analizada para saber si es factible; de ser autorizado, se incluirá dentro de las coberturas de la póliza mediante la generación de un endoso y se emitirá la factura correspondiente.

Cuadro 3.5
Resumen de condiciones actuales

Vigencia:	01/07/2016 al 01/07/2017
Elegibilidad	Empleados y sus dependientes económicos, entendiéndose única y exclusivamente al cónyuge e hijos solteros menores de 25 años.
Red Hospitalaria	Plan Máximo
Asegurados	2710
Prima neta anual	12,320,498.27
Forma de pago	Anual
Suma Asegurada	5,000 SMGM (10, 956,000 M.N.)
Deducible administrativos	2 SMGM (4,382.40 M.N.)
Deducible ejecutivos	3 SMGM (6,573.60 M.N.)
Coaseguro	10%
Tope de coaseguro	\$ 30,000.00
Cobertura	Nacional
Emergencia en el extranjero	Suma asegurada de \$500.00 USD, deducible de \$50.00 USD y coaseguro del 10%
Cobertura en el extranjero Ejecutivos	Suma asegurada de 5,000 SMGM (10, 956,000 M.N.), deducible de 3 SMGM (6,573.60 M.N.) y coaseguro del 10%

Reconocimiento de antigüedad Médico y/o cirujano	Siempre y cuando no exista un periodo al descubierto mayor a 30 días naturales Honorarios quirúrgicos, cirujano, ayudante y anestesista, así como honorarios de enfermeras
Exámenes de laboratorio y gabinete	Cubiertos dentro y fuera del hospital, así como medicamentos prescritos y relacionados con el padecimiento.
Cuarto de hospital	Alimentos del paciente y cama extra para el acompañante
Aparatos ortopédicos, muletas, silla de ruedas	Compra y/o renta
Cesárea	Suma asegurada de 23 SMGM (50,397.60 M.N.) sin deducible ni coaseguro
Parto	Suma asegurada de 16 (35,059.20 M.N.) SMGM sin deducible ni coaseguro
Legrado	Suma asegurada de 16 SMGM (35,059.20 M.N.) sin deducible ni coaseguro
Cirugía refractiva	Para corregir miopía, astigmatismo, presbiopía o hipermetropía para asegurados con más de 4 dioptrías por ojo; suma asegurada de la póliza, sin deducible ni coaseguro
Accidente	Se elimina deducible y coaseguro
Padecimientos congénitos	Para nacidos fuera de la vigencia a partir de los 5 años de edad y para los nacidos dentro de la vigencia desde su nacimiento
Padecimientos preexistentes	Quedan cubiertos los padecimientos preexistentes siempre y cuando el primer gasto se efectúe dentro de la vigencia.
Ambulancia aérea	Hasta 650 SMGM*, con deducible 0 y coaseguro del 20%
Sida	Con periodo de espera de 4 años
Deportes peligrosos	Siempre y cuando se practiquen de manera amateur
Hernias y eventraciones	Con periodo de espera de 1 año
Accidentes en motocicleta	Cubiertos
Prematurez	Cubierta
Litotripsias	Hasta 30 sesiones

3.4.2 Principales hallazgos de la siniestralidad

En primer lugar, hay que mencionar que la siniestralidad final de la vigencia con respecto a la prima neta pagada fue de un 97%, lo cual indica un porcentaje muy alto. Cabe mencionar que el siniestro catastrófico afectó considerablemente dicho aumento, ya que casi se llegó al total de la prima neta y en caso de rebasar dicha prima la aseguradora estaría pagando más de lo que obtuvo de ganancia, por lo que no sería rentable el negocio.

En la siguiente vigencia se debe considerar este alto grado de siniestralidad y analizar los casos más severos para determinar en qué grado afectarían la siniestralidad, ya que si al término de la nueva vigencia llegara a ser el caso de que la siniestralidad rebasara la prima neta, la prima de la siguiente vigencia se elevaría considerablemente para poder hacer frente a todos los siniestros.

Del análisis estadístico realizado, se observa una mayor siniestralidad en el sexo femenino que en el masculino, es una estadística importante, ya que a pesar de que la distribución de la población total asegurada por sexo es muy similar (gráfica 2.3), en cuanto a monto las mujeres presentan mayor severidad.

En cuanto a parentesco se observa que la mayor concentración de siniestros, afecta a los titulares con casi un 60%. La mayor concentración de siniestros se encuentra entre las edades de 30 a 44, en cuanto a la edad promedio de afectados es de 31 años, lo cual indica que la mayoría de afectados son personas jóvenes.

En lo que respecta a la causa de siniestro, el primer lugar se concentra en casos a consecuencia de enfermedades y en segundo lugar se encuentran los generados por accidentes, aunque en monto promedio resulta más costoso un accidente que una enfermedad. Los padecimientos más costosos son los relacionados con problemas cardiológicos; en segundo lugar los padecimientos musculo-esqueléticos generados por problemas de columna y en tercer lugar los neurológicos. En cuanto a frecuencia el primer lugar se concentra en padecimientos gastroenterológicos seguido de accidentes y casos obstétricos.

3.4.3 Cálculo de la prima comercial

En cuanto a los beneficios que ofrece la póliza de gastos médicos mayores, todos los costos ya están incluidos en la prima comercial a pagar por el cliente, lo cual significa que no habrá ningún cobro extra, a menos que la empresa desee realizar alguna modificación en alguna de sus condiciones o coberturas o solicitar una nueva, la cual se incluiría mediante un endoso y factura adicional. En los cuadros 3.6, 3.7 y 3.8 se muestran los parámetros y procedimiento de cálculo para la prima de riesgo y comercial por grupo de edad y sexo.

Cuadro 3.6
Cálculo de la prima de riesgo para aseguradas

Edad	Siniestralidad "S"	Asegurados 2016 "m"	Siniestros "n"	Frecuencia de siniestralidad $f = n/m$	Siniestro medio $S_m = S/n$	Prima pura de riesgo $PR = (f \cdot S_m)$	Asegurados 2017 "x"	Prima pura de riesgo 2017 $PR \cdot x$
0-4	82,275.53	85	4	4.71%	20,568.88	967.95	106	102,844.41
5-9	100,185.18	116	6	5.17%	16,697.53	863.67	145	125,231.48
10-14	149,260.95	114	4	3.51%	37,315.24	1,309.31	143	186,576.19
15-19	252,786.18	94	8	8.51%	31,598.27	2,689.21	118	315,982.73
20-24	95,242.56	49	2	4.08%	47,621.28	1,943.73	61	119,053.20
25-29	122,329.93	52	5	9.62%	24,465.99	2,352.50	65	152,912.41
30-34	637,156.43	147	16	10.88%	39,822.28	4,334.40	184	796,445.54
35-39	686,254.58	179	21	11.73%	32,678.79	3,833.82	224	857,818.23
40-44	827,988.35	142	18	12.68%	45,999.35	5,830.90	178	1,034,985.44
45-49	382,187.32	98	11	11.22%	34,744.30	3,899.87	123	477,734.15
50-54	180,856.48	45	4	8.89%	45,214.12	4,019.03	56	226,070.60
55-59	31,387.33	12	4	33.33%	7,846.83	2,615.61	15	39,234.16
60-64	300.00	2	1	50.00%	300.00	150.00	3	375.00
65-69	-	0	0	0%	-	-	0	-
70-74	-	0	0	0%	-	-	0	-
Total	3,548,210.82	1135	104	174%	384,872.86	34,810.00	1419	4,435,263.53

Cuadro 3.7
Cálculo de la prima de riesgo para asegurados

Edad	Siniestralidad "S"	Asegurados 2016 "m"	Siniestros "n"	Frecuencia de siniestralidad $f = n/m$	Siniestro medio $S_m = S/n$	Prima pura de riesgo $PR = (f \cdot S_m)$	Asegurados 2017 "x"	Prima pura de riesgo 2017 = $PR \cdot x$
0-4	68,238.00	76	6	7.89%	11,373.00	897.87	95	85,297.50
5-9	57,175.21	111	6	5.41%	9,529.20	515.09	139	71,469.01
10-14	133,739.26	122	2	1.64%	66,869.63	1,096.22	153	167,174.08
15-19	587,038.06	81	6	7.41%	97,839.68	7,247.38	101	733,797.58
20-24	90,000.53	82	4	4.88%	22,500.13	1,097.57	103	112,500.66
25-29	1,700,572.25	27	4	14.81%	425,143.06	62,984.16	34	2,125,715.31
30-34	208,850.75	113	4	3.54%	52,212.69	1,848.24	141	261,063.44
35-39	70,339.28	125	5	4.00%	14,067.86	562.71	156	87,924.10
40-44	434,107.59	129	10	7.75%	43,410.76	3,365.18	161	542,634.49
45-49	335,928.37	91	7	7.69%	47,989.77	3,691.52	114	419,910.46
50-54	159,048.23	54	3	5.56%	53,016.08	2,945.34	68	198,810.29
55-59	991,250.53	19	3	15.79%	330,416.84	52,171.08	24	1,239,063.16
60-64	-	2	0	0%	-	-	3	-
65-69	-	0	0	0%	-	-	0	-
70-74	71,289.38	1	1	100%	71,289.38	71,289.38	1	89,111.73
Total	4,907,577.44	1033	61	186%	1,245,658.07	209,711.74	1291	6,134,471.80

Cuadro 3.8
Cálculo de la prima comercial

Asegurados 2017	2710
Prima de riesgo femenino	\$ 4,435,263.53
Prima de riesgo masculino	\$ 6,134,471.80
Prima de riesgo total	\$ 10,569,735.33
Inflación medica 12%	\$ 1,268,368.24
Siniestro catastrófico 2%	\$ 211,394.71
Derecho de póliza por asegurado \$100.00	\$ 271,000.00
Prima comercial	\$ 12,320,498.27

3.4.4 Aspectos relevantes de la vigencia actual

En cuanto al siniestro catastrófico, es importante recordar que este fue generado a consecuencia de un accidente, para este caso cabe mencionar que el mayor monto de gasto fue a consecuencia de cirugías las cuales fueron cubiertas en la vigencia anterior, por lo que el gasto subsecuente correría a cuenta de tratamientos, consultas, terapias y medicinas, considerando dos cirugías más, por lo que se estima que la siniestralidad para este caso sea menor en la vigencia actual.

Respecto a los casos generados por padecimientos musculoesqueléticos, se analizó que en la vigencia anterior se realizaron las cirugías las cuales fueron muy costosas, por lo que durante la vigencia actual los asegurados requerirán de terapias, consultas y medicamentos, por lo que también se prevé que el gastos sea menor que la vigencia anterior.

En cuanto a uno de los casos neurológicos más severos, se pronostican algunas cirugías y terapias de rehabilitación las cuales son indefinidas ya que dependen del avance que vaya teniendo el asegurado, por lo que también se considera que la siniestralidad sea menor para esta vigencia.

De dichos casos, cabe mencionar que lo analizado es lo más probable de acuerdo a la información médica; sin embargo, existe la posibilidad de que se presente alguna complicación la cual eleve la siniestralidad considerándose el pronóstico como favorable.

3.4.5 Consideraciones importantes para la renovación

Una vez que se confirma por escrito la aceptación de la propuesta de renovación, por parte del cliente, la aseguradora procede con la emisión de la póliza, esta parte debe ser sumamente cuidada por parte de la aseguradora, ya que debe contener la información proporcionada por parte del cliente sin ningún error, ya que de lo contrario se debe de reprocesar lo que implica más inversión de tiempo y trabajo, el compromiso de entrega al cliente será en un periodo no mayor a 15 días naturales, la siguiente información a entregar es:

- Caratula, en la cual se detallan datos del cliente como: contratante, domicilio fiscal, teléfono; condiciones de la póliza como: número de póliza, vigencia, plan, suma asegurada, número de asegurados, deducible, coaseguro, prima neta, entre otros.
- Listados de asegurados, contiene el desglose de asegurados y sus dependientes por edades, primas netas y colectivo al que pertenecen.
- Condiciones generales, detalle de coberturas y exclusiones así como forma en que opera cada una.
- Endosos, desglose de coberturas adicionales, como son los de: coberturas en el extranjero, ambulancia aérea, maternidad, cirugía refractiva, preexistencias, motociclismo, entre otras, dichas coberturas deberán especificarse a detalle con sus sumas aseguradas y condiciones específicas.
- Credenciales por asegurado, en las cuales se detalla, la aseguradora, número de póliza, contratante, nombre del asegurado, plan y vigencia.
- Factura fiscal.

Dicha información deberá ser entregada al cliente de forma física y por electrónico, una vez recibida por el cliente este contara con un periodo de 30 días naturales para el pago de la prima, es muy importante que el pago se realice a tiempo ya que de lo contrario se puede tener inconvenientes con el servicio a los asegurados.

Conclusiones

Al realizar el análisis estadístico de las variables que influyen en la renovación de una póliza colectiva de gastos medicos mayores por experiencia propia y trabajar en un caso práctico de una empresa farmacéutica, se llagaron a las siguientes conclusiones:

- La siniestralidad es un factor sumamente importante en el costo de este tipo de seguros, ya que a partir de la siniestralidad, se calculan las primas puras de riesgo, por lo que se concluye que entre mayor sea siniestralidad mayor será el costo de la prima para el colectivo.
- Referente al sexo, se concluye que esta variable también es determinante en las primas de los seguros, como se analizó, la mayor parte de siniestralidad se concentró en el sexo femenino con una mayor frecuencia de casos y monto en siniestralidad, dando como resultados primas más elevadas para este género.
- En cuanto al parentesco, los datos nos arrojaron que la siniestralidad se concentró en los titulares femeninos. Esta variable no es determinante en el costo del seguro, incluso en la práctica no es considerada para la tarificación.
- Respecto al colectivo al que pertenecen los asegurados se concluye que es más frecuente un siniestro para el grupo administrativo que para los directivos, una razón es por el volumen de asegurados y otra opción es porque este grupo tiende más a la prevención medica mediante la realización de «check ups» los cuales no son cubiertos por el seguro de gastos médicos mayores y suelen ser costosos.
- En cuanto a la forma de pago, es más frecuente el uso del pago directo debido a que el evento resulta más costoso, lo cual genera un beneficio para el asegurado, esta variable no influye en el costo del seguro.
- En lo que respecta a la causa se concluye que es más frecuente presentar una enfermedad, pero en cuanto a monto resulta más costoso un accidente, otro dato que nos arroja el análisis es que los hombres tienden a accidentarse más que las mujeres. En la práctica suele suceder de esta manera.
- En lo que a padecimientos se refiere tenemos que los más costosos son los relacionados con problemas cardiológicos, musculo-esqueléticos y neurológicos, en cuanto a cardiológicos y musculo-esqueléticos la edad promedio es de 56 años, lo cual coincide, en que las tarifas de los seguros sean más a elevadas conforme la edad avanza, por lo que la edad también es una variable determinante en el costo de los seguros. Por lo que concluimos que en pólizas colectivas de gastos medicos mayores por experiencia propia es determinante la siniestralidad, sexo, edad para el costo de la prima.

- Cámara de Diputados. Ley de Instituciones de Seguros y Fianzas. Honorable Congreso de la Unión. México Diario Oficial de la Federación del 04-04-2013 Capítulo Único.
- Cámara de Diputados. Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros. Honorable Congreso de la Unión. México Diario Oficial de la Federación del 10-01-2014 Capítulo Único.
- Cámara de Diputados. Ley sobre el Contrato de Seguro. Honorable Congreso de la Unión. México Diario Oficial de la Federación del 04-04-2013 en Título I y Título III.
- Cámara de Diputados. Reglamento de Agentes de Seguros y Fianzas. Honorable Congreso de la Unión. México Diario Oficial de la Federación del 18-05-2001 Capítulo I, II, III y IV, así como los Transitorios.
- Cámara de Diputados. Reglamento de Inspección y Vigilancia de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Honorable Congreso de la Unión. México Diario Oficial de la Federación del 26-01-2004 Título I, II, III, IV y V, así como los Transitorios.
- Cámara de Diputados. Reglamento del Seguro de Grupo para la Operación de Vida y del Seguro de Colectivo para la Operación de Accidentes y Enfermedades. Honorable Congreso de la Unión. México Diario Oficial de la Federación del 20-07-2009 Capítulo Único y Transitorios.
- Durán Arenas Luis / Adaz Rodríguez Vanessa. Los seguros médicos privados en México: Su contribución al sistema de salud. México, 2010.
- Erwin Kreyszig. Introducción a la estadística matemática, principios y métodos. Ed. Limusa. México. 1984.
- Gerzso Rivera Federico. Gastos médicos mayores en México. Editorial Prado. 1997
- Grupo Nacional Provincial. Condiciones Generales Colectivo, línea azul. México 2014.
- Hossack I.B. J. H. Pollard. B. Zehnwirth. Introducción a la estadística con aplicaciones a los seguros generales. Ed Mapfre. 2001
- Mason y Lind. Estadística para administración y economía. Ed. Alfaomega. 1998
- Minzoni Consorti Antonio Técnica actuarial de los seguros no vida. Facultad de Ciencias UNAM. 1998
- Pfeffer Irving & Clock David R. Perspectivas del seguro.
- Seguros Monterrey New York Life SMNYL Condiciones Generales Colectivo. México 2013.
- Suarez Mario. Correlación y regresión empleando Excel y Graphic. Mgs
- Ubaldo Nieto de Alba. Jesús Vegas Asensio. Matemática actuarial. Editorial Mapfre. 1993

Fuentes electrónicas

- <http://www.amis.com.mx/amis/historia.html>
- <http://www.seguros-seguros.com/marco-legal-seguros.html>
- <http://www.integraseguros.com.mx/noticias/%C2%BFdeseas-conocer-mas-sobre-seguros/>