



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE CIENCIAS

**EL MICROSEGURO EN LA OPERACIÓN
DEL SEGURO DE VIDA**

Tesis que para obtener el título de Actuaría presenta

ROSA ORALIA SÁNCHEZ RIQUELME

DIRECTOR DE TESIS:

ACT. ALFONSO PARRAO GUZMÁN



2010



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.

Hoja de Datos del Jurado

1. Datos del alumno.
Sánchez
Riquelme
Rosa Oralía
55 82 72 46
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Actuaría
30110302-4
2. Datos del tutor
Act.
Alfonso
Parrao
Guzmán
3. Datos del sinodal 1
M. en C. A.
Gabriela
Guillermina
Lámbarri
Vázquez
4. Datos del sinodal 2
M. en A. O.
Oscar
Aranda
Martínez
5. Datos del sinodal 3
Act.
Fernando
Pérez
Márquez
6. Datos del sinodal 4
Act.
Ana Rosa
Camacho
Lombilla
7. Datos del trabajo escrito
El Microseguro en la Operación del Seguro de Vida
136 p.
2010

A la vida
por permitirme ver realizados mis sueños.

A mi mamá y a mis hermanos Ericka, Ricardo y Fer
por su amor y apoyo en todos mis proyectos.

A Ramiro
por ser mi ejemplo a seguir.

A mis amigas Valeria, Jossellin, Magali
por su amistad, cariño y paciencia.

A Iván
por su amor y por ser parte fundamental de este logro.

A mis maestros
por todas sus enseñanzas y conocimientos.

A mi director de tesis, maestro y amigo Alfonso Parrao
por ser mi guía y apoyo en este trabajo.

A la UNAM
por la oportunidad de ser parte de ella.

Índice

OBJETIVOS	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPITULO I HISTORIA Y PRÁCTICA DE MICROSEGUROS	
1.1. Definición de Microfinanzas.....	11
1.2. Historia. Surgimiento y desarrollo de las Microfinanzas.....	11
1.2.1 Práctica. Instituciones Microfinancieras (IMF).....	12
1.3. Definición de Microseguro.....	14
1.3.1 Diferencias entre Seguros convencionales y Microseguros.....	15
1.4. Surgimiento y desarrollo del Microseguro.....	15
1.4.1 En el Mundo.....	15
1.4.1.1 La distribución geográfica del Microseguro.....	16
1.4.2 En Asia.....	17
1.4.3 En África.....	18
1.4.4 En Latinoamérica.....	20
1.4.5 En México.....	21
1.5. Características de los Microseguros.....	22
1.6. Tipos de productos de Microseguros.....	23
1.7. Principios Básicos del Seguro.....	25
CAPITULO II CONCEPTOS BÁSICOS DEL CÁLCULO ACTUARIAL	
2.1. Funciones Biométricas.....	26
2.1.1 Conmutados.....	29
2.2. Anualidades.....	30
2.2.1 Tipos de Anualidades Contingentes.....	31
2.2.1.1 Anualidad Vitalicia.....	31
2.2.1.2 Anualidad Temporal n años.....	33
2.2.1.3 Anualidad Vitalicia Diferida m años.....	35
2.2.1.4 Anualidad Temporal n años Diferida m.....	37
2.3. Seguro de Vida.....	39
2.3.1 Tipos de Seguros.....	39
2.3.1.1 Seguro de Vida Entera.....	39
2.3.1.2 Seguro Temporal n años.....	40
2.3.1.3 Seguro Dotal Puro.....	41
2.3.1.4 Seguro Dotal Mixto.....	41
2.3.1.5 Seguro Variable de Vida Entera.....	42
2.3.1.6 Seguro de Vida Entera Variable los primeros n años.....	43
2.3.1.7 Seguro de Vida Entera Variable Temporal n años.....	44
2.4. Prima.....	45
2.4.1 Prima Neta, Pura o de Riesgo.....	45
2.4.2 Prima de Tarifa.....	51

2.5. Reserva.....	52
2.5.1 Reserva Matemática.....	52
2.5.2 Reserva Matemática Pura.....	53
2.5.2.1 Método Prospectivo.....	54
2.5.2.2 Método Retrospectivo.....	54
2.5.2.3 Método Recursivo o de Fackler.....	61
2.5.3 Reserva Cargada o Modificada.....	63
2.5.3.1 Método Zillmer.....	64
2.5.3.2 Método de Ferguson.....	66
2.5.3.3 Método de selección y final.....	67
2.5.4 Reserva Media.....	68
2.5.5 Reserva de Riesgos en Curso (RRC).....	68
2.5.6 Reserva de Obligaciones Pendientes de Cumplir (OPC).....	69
2.5.7 Reserva de Sinistros Ocurridos y no Reportados (SONoR/IBNR).....	69
2.5.8 Reserva de Gastos de Ajuste Asignados al Siniestro (GAAS).....	69
2.6. Tabla de Mortalidad.....	70

CAPITULO III MARCO LEGAL DE LOS MICROSEGUROS EN MÉXICO

3.1. Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.....	71
3.1.1 Productos Estandarizados.....	71
3.2. Circulares emitidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.....	72
• Circular S-8.1	
• Circular S-2.1	
3.3. Acuerdo por el que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público emite las Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo del Micro Seguro de Vida.....	77
3.4. Reglas para el Capital Mínimo de Garantía de las Instituciones de Seguros....	79
• Oficio- Circular S-45/04	
3.5. Circular Reservas Mínimas	83
• Circular S-10.1.7.1	
3.6. Análisis del Marco Regulatorio de los Microseguros en México.....	87

CAPITULO IV NOTA TECNICA DE UN MICROSEGURO VIDA

4.1. Objetivo.....	90
4.2. Antecedentes.....	90
4.3. Características del producto.....	91
4.4. Descripción de Coberturas.....	91
4.5. Suma Asegurada.....	92
4.6. Hipótesis Técnicas.....	92
4.7. Procedimientos y fundamentos de la Prima de Riesgo.....	92
4.8. Procedimientos y fundamentos de la Prima de Tarifa.....	94
4.9. Procedimientos y fundamentos de la Reserva Matemática.....	95

4.10 Valores Garantizados.....	95
4.11 Fondos de administración.....	95

CAPITULO V MODELOS DE PROVISION DE LOS MICROSEGUROS

5.1. Características de los modelos de provisión.....	97
5.2. Ventajas y Desventajas de los modelos.....	98

CONCLUSIONES.....	100
--------------------------	------------

ANEXOS.....	102
--------------------	------------

BIBLIOGRAFÍA.....	136
--------------------------	------------

Objetivos

Objetivo general

Promover, ampliar y fortalecer la cultura e industria del seguro a través de planes masivos como el Microseguro con la facilidad de acceso a estos instrumentos financieros a la población de escasos recursos, así como ofrecer una propuesta de Nota Técnica y análisis a la legislación mexicana con objeto de hacer viables los Microseguros en México.

Objetivos específicos

- Presentar el concepto actuarial de los planes denominados microseguros.
- Introducir de manera breve el surgimiento de los microseguros.
- Revisión de las técnicas actuariales del seguro de vida.
- Exposición de los microseguros en la legislación mexicana.
- Elaboración de una Nota Técnica de un plan de microseguro en la operación de Vida que puede ser Individual o Colectivo (debido a lo escaso de la información solicitada).
- Constituir un inicio para los estudiantes de la carrera de Actuaría, así como profesionistas y demás personas interesadas en temas actuariales y en especial de los microseguros.
- Hacer un análisis del marco regulatorio para adecuar los microseguros, que le permita dar confianza al sistema.
- Promover la participación de los actores involucrados en el mercado del seguro a través del microseguro.

Introducción

La operación de los microseguros en México, aún no es una práctica común en el sector asegurador a pesar de que algunas aseguradoras los han practicado a través del apoyo de las microfinancieras (ver definición en el capítulo I), aún se encuentra en proceso de desarrollo. De acuerdo con la experiencia internacional, algunos casos como la India, Sudáfrica, Bangladesh, Uganda o Filipinas¹, han sido exitosos en un horizonte de tiempo relativamente corto (10 a 15 años), se estima que en los próximos años, el nivel de penetración y crecimiento de los microseguros vaya en aumento, puesto que el mercado potencial para los microseguros, tiene como base la pirámide económica de esos países y en particular de México, es decir, está dirigida a los primeros deciles de población económica que representan más del 51% de la población (alrededor de 54.8 millones de personas)², sin contar a la reciente crisis económica.

Una de las razones principales para la adopción de los microseguros es promover, ampliar, fortalecer la cultura del seguro y la prevención, integrando un beneficio común para todos los participantes, usuarios, intermediarios, compañías de seguros y la nación a través del ahorro generado (reservas) e impuestos. Lo anterior, con base en un marco regulatorio adecuado, que le permita dar confianza al sistema y de esta manera fomentar los microseguros.

Se presenta un panorama de la estructura de este trabajo. El capítulo I contiene de manera breve el surgimiento de los microseguros en el mundo, adentrándose en la experiencia latinoamericana. En el capítulo II, se encontrarán conceptos básicos del cálculo actuarial del seguro de vida. Por otra parte el capítulo III expone la legislación mexicana con respecto a los microseguros como son Ley Sobre el Contrato de Seguro, Reglas de Operación, Circulares. etc. Además en el capítulo IV se elabora técnicamente un Plan de Microseguros de Vida, los cuales son seguros dirigidos a la población de escasos recursos o bien para aquellas personas que nunca han utilizado el seguro así como un análisis de la legislación haciendo algunas propuestas que ayude a fortalecer dichos productos.

¹ Nidia Hidalgo Celarié y Pedro Valdéz, "Microempresa Informe de Avances" Junio 2005 Vol.8 No.1 Banco Interamericano de Desarrollo <http://www.iadb.org/sds/doc/vol.8n1esp.pdf>

² Al final de agosto de 2008 <http://www.jornada.unam.mx/2009/08/20/index.php?section=economia&article=024n1eco>

Debido a que la población de dichos sectores no tiene acceso a soluciones simples y económicas del seguro, es muy importante el desarrollo de planes de este tipo, es decir, mecanismos de protección financiera a la población de menores ingresos. Los microseguros consisten en proponer esquemas de seguros accesibles con clausulados sencillos y legislación adecuada, además de bajos costos de adquisición, administración, operación y alguna utilidad financiera para las instituciones que los comercialicen, cuyo valor está en el agregado de grandes volúmenes de pólizas.

Finalmente en el capítulo V se incluyen los diferentes modelos de “provisión”, es decir, el método de distribución de esos productos a través de asociaciones entre compañías o con sociedades comunitarias, así como un análisis comparativo entre estos.

Capítulo I Historia y Práctica de Microseguros

En este capítulo se dará a conocer la definición y el surgimiento de los Microseguros.

1.1. Definición de Microfinanzas

Las microfinanzas son el conjunto de actividades orientadas a la prestación de servicios financieros (créditos, depósitos, seguros, remesas, etc.) y difusión de conocimientos financieros destinados a aquella porción de la población tradicionalmente excluida del sector financiero formal, es decir, a la población de escasos recursos.

Las microfinanzas tienen como objetivo fundamental impulsar la creación y el desarrollo de pequeñas actividades productivas.

Entre los excluidos del sistema financiero tradicional se puede encontrar:

- Jóvenes o ancianos de bajos recursos
- Desempleados o empleados con trabajos precarios
- Personas con bajo nivel de educación en seguros y
- Microempresarios.

Algunos de los principales motivos de exclusión de este sector son:

- Requisitos formales de las Instituciones Financieras (el público que acude a las microfinanzas no cuenta con historial crediticio o un mínimo de formalización en su negocio).
- Servicios financieros no adecuados para esta población y a un costo elevado.
- El monto de los créditos solicitados se considera pequeño para una institución de crédito “normal” como por ejemplo, los grandes bancos, que aspiran a ser rentables.
- Presentan un alto riesgo³ crediticio.
- Problemas geográficos, falta de sucursales en zonas periféricas que dificulta el acceso al crédito, entre otros.

1.2. Historia. Surgimiento y desarrollo de las Microfinanzas

El concepto de microfinanzas se originó en 1850 en Alemania, por el pastor protestante Federico Raiffeisen, líder de las cooperativas de crédito que facilitaban el acceso al crédito a los productores rurales de bajos recursos.

³ Riesgo: Posible ocurrencia por azar de un acontecimiento que produce una necesidad económica ITSEMAP MEXICO Servicios Tecnológicos MAPFRE

El señor Raiffeisen impulsó al sistema cooperativo de ahorro y crédito, basado en los principios de auto ayuda, auto responsabilidad y auto administración. En su tiempo fundó varias cooperativas en su país natal, y aquellos principios e ideas aún continúan vigentes.

Se considera que el surgimiento de una nueva corriente de la industria de microfinanzas ocurre en 1974 en Bangladesh, con la creación del Grameen Bank (el Banco de los Pobres), por parte del Premio Nobel de la Paz y economista Muhammad Yunus.

El señor M. Yunus comenzó prestando su propio dinero para microempresas de personas pobres, sin exigirles ninguna de las garantías usuales. Esos primeros créditos fueron devueltos en su totalidad a partir de lo cual, se fue ampliando el sistema cada vez a más gente, con fondos que obtuvo ofreciéndose él mismo como garantía. Su cometido era encontrar la forma de enfrentar el problema del desempleo, la economía informal y la exclusión de los más pobres del sistema financiero tradicional.

Actualmente existen varias iniciativas en los países en vías desarrollo de Asia, África y América Latina, buscando proteger a las personas de escasos recursos de los principales riesgos a los que se enfrentan dada su condición social.

En América Latina se ha replicado con éxito esta metodología, principalmente en países como Bolivia, Perú y México, donde las microfinanzas se han convertido en una fuente cada vez más valiosa para la obtención de capital por parte de los microempresarios y las personas de bajos recursos que trabajan en el sector informal, por lo que los distintos gobiernos y organismos internacionales han comenzado a verla como un sector productivo capaz de:

- Mejorar el acceso al empleo.
- Reducir el subempleo.
- Disminuir la pobreza⁴.

1.2.1 Práctica. Instituciones Microfinancieras (IMF)

Se denominan Instituciones Microfinancieras (IMF's), a aquellas entidades que prestan servicios financieros a personas de bajos ingresos, ejemplos de éstas son: uniones de crédito, bancos pequeños, organizaciones no gubernamentales, cooperativas de crédito.

La mayoría de las IMF's reconocidas a nivel mundial comenzaron siendo instituciones sin fines de lucro, apoyadas financieramente por Organizaciones No Gubernamentales (ONG's)⁵, gobiernos, agentes privados y organizaciones benéficas con el fin de que concedan préstamos a personas de bajos recursos. Actualmente en México, las IMF's son apoyadas por el gobierno a través de la Secretaría de Economía por medio del Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (Pronafim).

⁴ www.fucac.com.uy/andocasociado.aspx?163,346 FUCAC JUNIO 2009

⁵ Organización No Gubernamental: Una organización no gubernamental es cualquier grupo de ciudadanos voluntarios sin ánimo de lucro que surge en el ámbito local, nacional o internacional, de naturaleza altruista y dirigida por personas con un interés común. *Fuente: Departamento de Información Pública, Naciones Unidas.*

Las IMF's comenzaron ofreciendo servicios de microcrédito y microahorro, cuando fueron creciendo incorporaron nuevos servicios financieros.

En la actualidad las IMF's ofrecen servicios financieros como:

- **Microfinanciamiento:** Préstamos pequeños sin importar el destino que el solicitante declare o realmente le dé, es decir, considera las necesidades de los clientes (personales, salud, escolares, liquidación de deudas, adquisición de electrodomésticos, remodelado o ampliación de vivienda, etc.), y no necesariamente están vinculados con proyectos para generar ingresos. Este concepto incluye al microcrédito.
- **Microcrédito:** Préstamos pequeños que permiten a las personas (que no poseen las garantías reales exigidas por la banca convencional), iniciar o ampliar su propia empresa y aumentar sus ingresos a corto, mediano y largo plazo.
- **Microahorro:** Captación de depósitos de dinero en pequeñas cantidades que realiza el ahorrador (generalmente está orientado a los microempresarios).
- **Microseguro:** Contratos de Seguro adecuados a las características de los sectores de escasos recursos, éste combina elementos técnicos y económicos del seguro tradicional con aspectos sociales.
- **Remesas:** Canalización del flujo de dinero de los emigrantes hacia una inversión productiva, un desarrollo sostenible y adicionalmente promover el microahorro.

También se han desarrollado servicios no financieros, es decir, complementarios como:

- Capacitación
- Asesoría
- Asistencia técnica para la elaboración de proyectos de micronegocios.

El Microcrédito y el Microahorro se han constituido como herramientas efectivas para disminuir la pobreza, ayudando a brindar seguridad social y económica a los sectores más vulnerables.

No obstante, la población de escasos recursos también es vulnerable a los riesgos de:

- a) Fallecimiento
- b) Salud.
- c) Incapacidad
- d) Daños a propiedades ó negocios y
- e) Catástrofe (desastres naturales o pandemias) entre otros.

Para contrarrestar estos riesgos, las personas de bajos recursos deberían recurrir a estrategias que les ayuden a prevenir, mitigar, enfrentar o transferir el riesgo. En la mayoría de los casos, este sector no utiliza ningún mecanismo, aunque a menudo recurren a

estrategias informales para manejar dichos riesgos (ahorros, préstamos, empeños, donaciones), éstas generalmente no les garantiza una protección suficiente; sólo pocos tienen algún tipo de seguro formal, que es por lo general, poco adecuado a su disponibilidad de recursos, además de los montos “mínimos” de sumas aseguradas requeridos por parte de las instituciones de seguros (que superan por mucho sus necesidades). Por todo esto, es necesario promover el mercado de los microseguros para que dicha población pueda transferir parte de sus riesgos con costos accesibles, protección adecuada a sus necesidades y al mismo tiempo, convenientes para las compañías aseguradoras.

1.3. Definición de Microseguro

Hay algunas definiciones de Microseguros dentro de las cuales las más reconocidas son las siguientes:

Brown, Green y Lindquist, 2000; *“Los microseguros se refieren a un servicio financiero que utiliza la compartición de riesgos para compensar a personas o grupos que se han visto afectados perjudicialmente por un riesgo o evento específico”.*

Sin embargo, para CGAP⁶, 2003; *“El microseguro es la protección de las personas de bajos ingresos contra riesgos específicos a cambio de pagos regulares de prima proporcionales a la posibilidad y costo de riesgo envuelto”.*

Para Nidia Hidalgo Celarié y Pedro Valdéz, 2005; *“El microseguro es un instrumento que disminuye la vulnerabilidad de los grupos de bajos ingresos frente al riesgo de ocurrencia de eventos que conlleven grandes pérdidas materiales, protegiéndolos de una forma más completa que instrumentos como el microcrédito, el microahorro u otro tipo de estrategias como la ayuda solidaria entre miembros de la comunidad. En su rol de instrumento para el combate de la pobreza, el microseguro combina elementos técnicos y económicos del seguro tradicional con aspectos sociales”.*

OIT Microinsurance Innovation Center (2008) publicó; *“...es un mecanismo para proteger a gente pobre contra riesgos (accidente, enfermedad, muerte, desastres naturales, etc.) a cambio de pagos de primas adaptados a sus necesidades, ganancias y nivel de riesgo. Está dirigido principalmente al desarrollo de los trabajadores de bajos ingresos del mundo, especialmente a aquellos en la economía informal quienes tienden a ser atendidos por los principales regímenes de seguros comerciales y sociales”.*

Se puede observar que estas definiciones tienen en común el elemento de protección para las personas de bajos ingresos, además de que el término microseguros se puede apreciar como un **seguro de inclusión social** dado que actúa como:

- **Protección Social.** Brinda una mayor cobertura de seguridad social, es decir, funciona como una herramienta para reducir los efectos de la pobreza.

⁶ CGAP Consultative Group to Assist the Poor www.cgap.org

- **Seguro Inclusivo.** Ofrece un servicio financiero para personas de bajos ingresos, las cuales, se conciben como un sector excluido del mercado asegurador rentable para las aseguradoras.

El presente trabajo propone la siguiente definición: “*El microseguro es un tipo de seguro⁷ diseñado con las características propias de las personas de escasos recursos; es decir, se trata de un medio de transferencia de ciertos riesgos básicos, que brinda protección adecuada a las necesidades de dicha población.*”

1.3.1 Diferencias entre los seguros convencionales y los microseguros

El objetivo principal de un seguro convencional y del microseguro es la transferencia de riesgo, para brindar protección a las personas contra la posibilidad de una pérdida económica derivada de un siniestro, sin embargo, ambos son creados para proteger distintos sectores de población. Se sabe que los seguros convencionales, están dirigidos a la población media alta y los microseguros están dirigidos a la población de escasos recursos que no han tenido este tipo de servicio. Por otra parte, los microseguros se han diseñado con las características de dicha población, como son: ingresos bajos e irregulares, con sumas aseguradas pequeñas adecuadas a sus necesidades, además de la elaboración de pólizas sencillas, fáciles de entender. El medio de venta también es distinto, los seguros tradicionales son adquiridos por medio de agentes y los microseguros se ofrecen por parte de las microfinancieras o cualquier otro medio de distribución (sin llegar a ser agentes). Los requisitos solicitados para uno y otro servicio, difieren en que para un seguro las compañías aseguradoras cuentan con un proceso de selección de asegurados y una serie de exclusiones, mientras que para un microseguro las microfinancieras requieren a lo más una declaración de salud debido a que éstas tratan de ser lo más inclusivas posible.

1.4. Surgimiento y desarrollo del Microseguro

1.4.1 En el Mundo

El régimen de microseguros más antiguo comenzó en Nepal con la creación de puestos de atención sanitaria local por parte de la “United Mission to Nepal”. A principios de los años 80’s esta organización fundó un régimen viable de seguro médico para los habitantes de la región de Lalitpur, y del área circundante a esta población en el valle de Katmandú, en el cual los beneficiarios abonaban una prima anual mínima para recibir medicamentos esenciales sin mayores costos, así como una gama de servicios de asistencia sanitaria promocional y preventiva a precios simbólicos.

Sin embargo, otra referencia sobre el mismo tema y a pesar de que no cuenta con una fecha específica, asegura que el microseguro (deudores con base en un seguro de Vida) surgió en África, debido a la aparición del VIH⁸, que originaba el fallecimiento o incapacidad por dicha

⁷ **Seguro:** Es una operación en virtud de la cual, una parte (el asegurado) se hace acreedor, mediante el pago de una remuneración (la prima), de una prestación que habrá de satisfacerle la otra parte (el asegurador) en caso de que se produzca un siniestro. MAPFRE Diccionario de Términos de Seguros IGNACIO H. DE LARRAMENDI

⁸ **VIH:** Virus de Inmunodeficiencia Humana

enfermedad de los usuarios de los microcréditos, provocando así la disminución de la industria microfinanciera; fue entonces como se diseñó un producto financiero, que incluía también un seguro de vida a través del cual, se aseguraba a la gente infectada que contaba con un crédito.

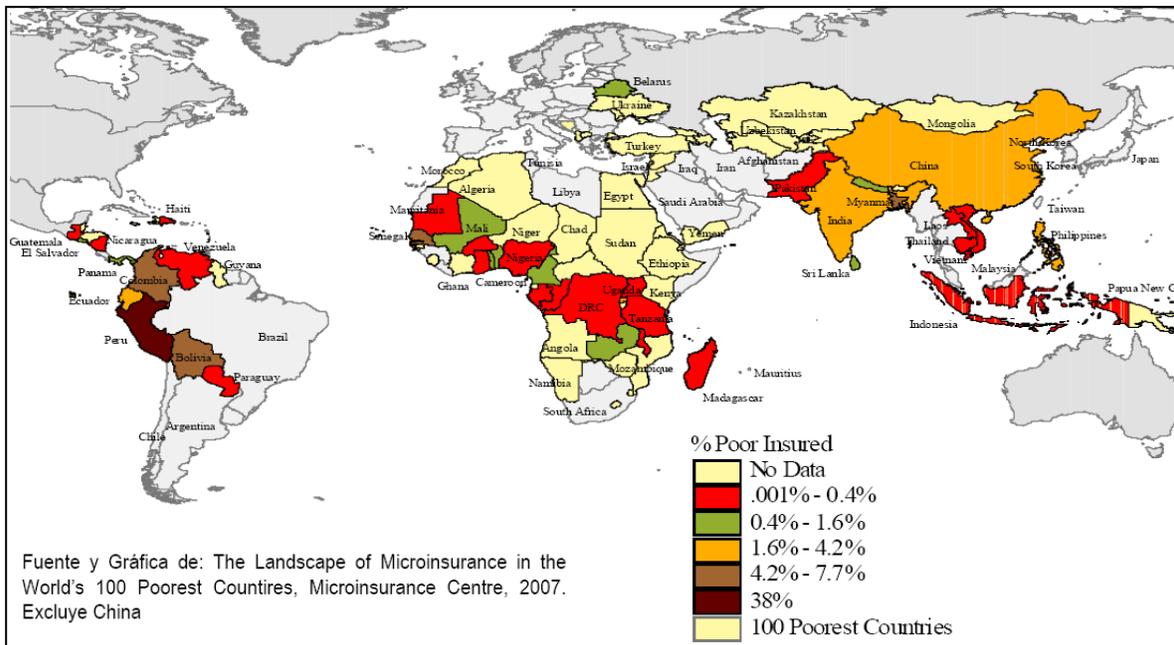
Ya en los 80's y 90's se utilizaban los microseguros en países como la India, Filipinas, Sudáfrica, Bangladesh entre otros, mientras que en América Latina en países como Perú y Colombia en los últimos años.

Dentro de las experiencias internacionales más importantes, se encuentran la compañía de seguros AIG fundada en 1919 en Shanghai China, con experiencia en África (Uganda FINCA) con productos de accidentes personales, en Asia (India TATA + Banco Mundial + BANARD⁹) utilizando productos de vida deudores, ganadero, hospitalización y en Latinoamérica (Colombia con Actuar, Honduras, Nicaragua y México con FINCA) con productos de vida deudores y accidentes personales.

1.4.1.1 La distribución del Microseguro

El Mapa No. 1 provee un panorama de microaseguradoras encontradas en cada uno de los 100 países más pobres, de éstos fueron identificadas 77 microaseguradoras. En 23 países, no se encontró evidencia de microseguros, con una población de casi 370 millones de personas.¹⁰

Mapa 1: Microaseguradoras entre los 100 países más pobres.



⁹ **BANARD:** National Bank for Agriculture and Rural Development

¹⁰ Argelia, Angola, Bhutan, Bosnia- Herzegovina, Chad, Djibouti, Guinea Ecuatorial, Eritrea, Etiopía, Jordania, Lebanon, Lesotho, Marruecos, Mozambique, Nigeria, Papua Nueva Guinea, Samoa, Sudan, Swiland, Turquía, Vanuatu, Yemen y Zimbawbe.

Un grupo de investigadores de The MicroInsurance Centre¹¹ dividió los 100 países en tres regiones: Asia, África y América para identificar con mayor facilidad la actividad de microseguros.

Una observación inmediata a través de estas regiones, es el bajo número de personas que cuentan con una protección de microseguros. Es razonable considerar que gran parte del mundo es un mercado propicio para el microseguro, dado el diminuto volumen de vidas cubiertas por éste.

Cada una de las siguientes secciones presenta un mapa con países de interés, con el número de vidas totales cubiertas y el porcentaje de personas de escasos ingresos que no cuentan con un microseguro.

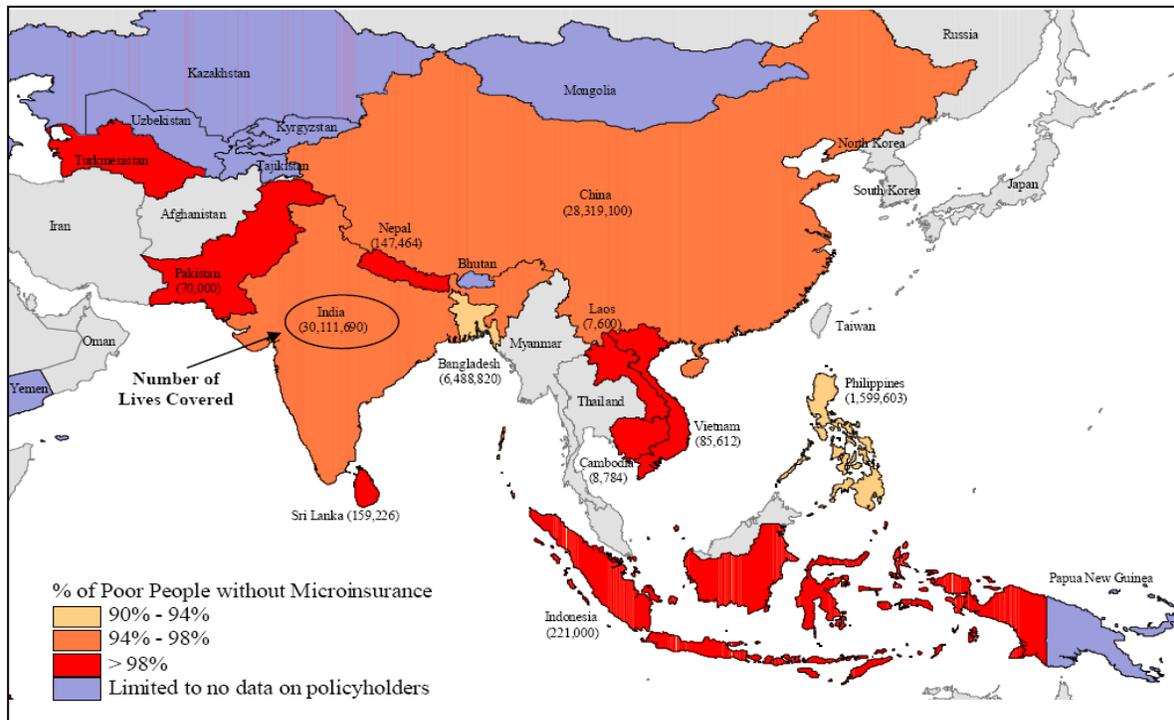
1.4.2 En Asia

Los microseguros en Asia, como se muestra en el Mapa 2, cubre más de 67.2 millones de personas, de los cuales 57.9 millones se estima viven con menos de 2 dólares por día. Los microseguros en la región, son dominados por India y China. En China, una sola federación de uniones de comercio cubre más 28 millones de personas, esto es, más de una tercera parte de todos los asegurados de microseguros identificados. En India, más de 30 millones de personas están cubiertas por microseguros.

Incluso tomando en cuenta los volúmenes de India y China, además de otros países como Bangladesh, Filipinas, Sri Lanka, Nepal, Camboya, Laos y Pakistán, actualmente se considera que más del 90% de personas de bajos recursos en la región de Asia no reciben ningún tipo de cobertura de microseguros. El promedio de cobertura para la región es sólo 2.7% de las personas de escasos recursos, lo que significa que 97.3% de personas de bajos ingresos en la región no cuentan con una cobertura de microseguros.

¹¹ **MicroInsurance Centre.** Firma consultora especializada en mejorar el acceso a los seguros adecuados para las personas de bajos ingresos. En particular, el Centro ayuda a los aseguradores comerciales a crear estrategias y productos para entrar exitosamente en el mercado de bajos ingresos.

Mapa 2: El microseguro cubriendo vidas en Asia



1.4.3 En África

La actividad de microseguros en África se muestra en el mapa 3 a través un cinturón de países (de noroeste a sureste), como Malí, Senegal, Togo, Benín y Burkina Faso en donde se ofrecen microseguros de vida a través de la DID¹² (compañía de seguros Desjardins). En Uganda, se ha ofrecido un microseguro de salud a través de la compañía aseguradora Microcare Health Limited e IMF's locales, el cual ha logrado brindar una amplia oferta de servicios de salud¹³.

Es evidente que para la región entera de África la cobertura es muy limitada, dado que África, como una de las regiones más pobres, tiene el más bajo número de vidas cubiertas por microseguros identificadas (solo 3.5 millones, o sólo un poco más del 4% del número total de personas cubiertas por microseguros en los 100 países más pobres). Además, el grupo de investigadores estima que cerca de 1.6 millones de estos asegurados están viviendo con menos de 2 dólares por día. No obstante este bajo número de vidas cubiertas, puede ser la región con el mayor número de programas de microseguro (posiblemente excluyendo a India). La desigualdad entre el bajo número de vidas cubiertas y el relativamente alto número de productos y compañías aseguradoras, está relacionada con la expansión de bases

¹² **DID: Desarrollo Internacional Desjardins** Sociedad Canadiense especializada, desde 1970, con apoyo técnico e inversión en el sector de las microfinanzas de países emergentes y en desarrollo.

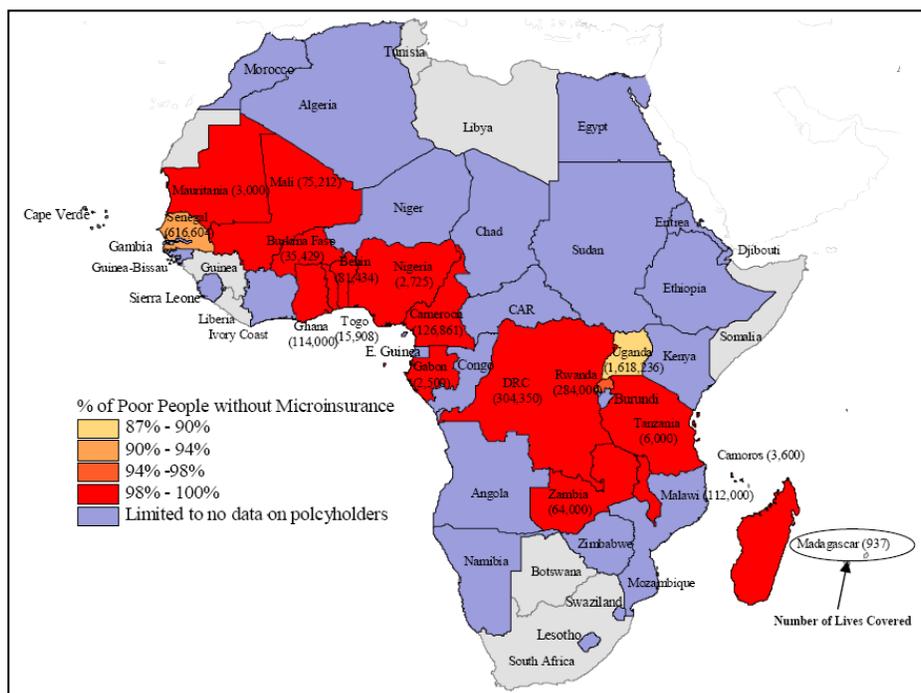
¹³ Microseguros al alcance del bolsillo Lo que cuesta una cerveza Por Lucy Conger.

comunitarias¹⁴ en toda África, especialmente en el Oeste, además de pocos canales de distribución y la disminución de grandes compañías de seguros.

África está claramente en la necesidad de microseguros, una evidencia de esto, es el bajo número de vidas cubiertas de escasos recursos de tan solo cerca del 0.3%. Un prometedor ejemplo de expansión de microseguros ha llegado a ser Sudáfrica, aunque no está en la lista de los 100 países más pobres, cuenta con una gran población de bajos ingresos y muchos de los principales problemas como el resto de África. Esta área dispone de un próspero mercado de seguros de vida, particularmente popular entre las personas de bajos ingresos. Numerosas, atractivas e innovadoras distribuciones de canales, hacen a estos productos disponibles para clientes, miembros y mercados. La legislación nacional está impulsando a compañías aseguradoras (así como el resto del sector financiero) a proveer mayores accesos de seguros a segmentos de bajos ingresos.

En países de África del Norte y del Medio-Oriente muestran la baja penetración un bajo número de todos los tipos de microseguros, esta penetración está principalmente relacionada con negocios multinacionales de seguros y compañías nacionales de alto nivel, y no para el mercado individual. Algunos esfuerzos para hacer el mercado más apropiado al Islam, están siendo realizados a través de seguros Takaful, aunque hasta ahora éste está principalmente enfocado en los segmentos de altos ingresos.

Mapa 3 El microseguro cubriendo vidas en África



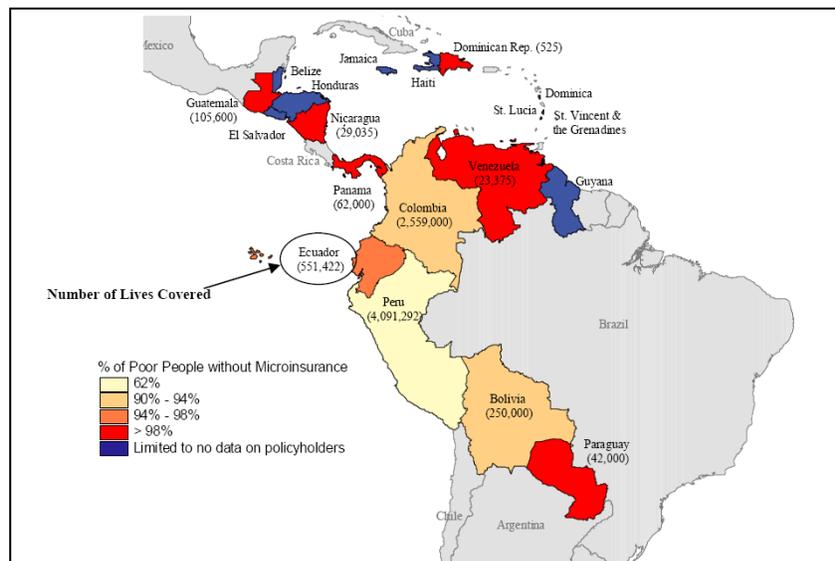
¹⁴ Base Comunitaria: Grupo de personas en la cual los asegurados son los dueños de la aseguradora y eligen entre ellos un grupo responsable de la administración del esquema, en México se les denomina mutualidades. Nidia Hidalgo Celarié y Pedro Valdéz Microempresa Informe de Avances Junio 2005 Vol.8 No.1 Banco Interamericano de Desarrollo <http://www.iadb.org/sds/doc/vol.8n1esp.pdf>

1.4.4 En Latinoamérica

En el mapa 4 se muestra la actividad de microseguros de vidas cubiertas en el Centro y Sur de América.

En América, el equipo de investigación de MicroInsurance Center identificó 7.8 millones de personas cubiertas por microseguros (cerca de 10% de todos los asegurados estudiados). De estas personas cubiertas, 6.7 millones provienen principalmente de dos países, Perú y Colombia. Muchas de las microaseguradoras de Perú (más de 3.3 millones de personas cubiertas) proceden de instituciones de crédito. La mayoría de los microseguros de Colombia (2.5 millones de personas cubiertas) ofrecen seguros funerarios. Se detectó también un fenómeno constante en los países investigados, el cual ocurría que cuando existía un microseguro significativo en un país, éste provenía normalmente de una sola entidad que otorgaba un producto de microseguro obligatorio (como Perú) y era usualmente vendido a grupos (productos de Perú y Colombia). Otros programas muestran captación limitada de clientes de bajos ingresos, en promedio, la disponibilidad de los microseguros (vidas cubiertas de personas del total población de escasos recursos) en América es de 7.8%, aunque este dato es altamente sesgado por el alto número de miembros de Perú.

Mapa 4 El microseguro cubriendo vidas en Latinoamérica



A pesar de la evidente existencia de demanda por una amplia variedad de microseguros, actualmente los productos más habituales en América Latina son los de deudores y de vida. Estos productos son de baja complejidad para el asegurador, como los casos de México, Guatemala y Bolivia.

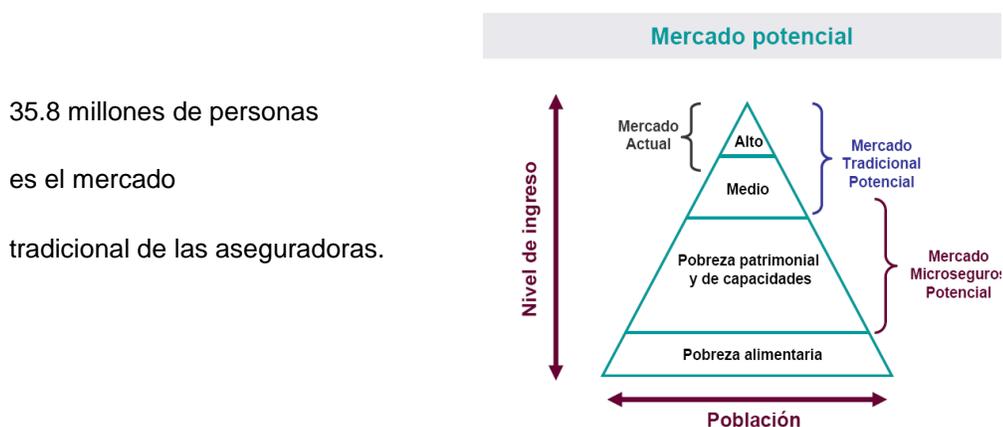
La provisión de otros microseguros, como el de salud es menos frecuente dada la falta de interés de las aseguradoras por brindar al mercado "micro" productos de alta complejidad. En este ámbito, las organizaciones no gubernamentales (ONG), grupo comunitarios y entidades gubernamentales han tenido una mayor incursión en la provisión de este producto.

1.4.5 En México

El número de habitantes total de México es de poco más de 107 millones de personas¹⁵, de las cuales, el 45% de la Población Económicamente Activa (PEA) recibe un ingreso menor de 2 salarios mínimos y alrededor del 20% subsiste con menos de 2 dólares al día¹⁶, esta importante porción no cuenta con mecanismos convencionales de protección y dispersión de riesgos, se estima que la posibilidad de que estos estratos de la población tengan acceso a los seguros tradicionales será relativamente lenta.¹⁷

En México casi 54.8 millones de personas viven en la pobreza o pobreza extrema, población que difícilmente podría adquirir un seguro de vida o de salud. Sin embargo, aseguradoras e instituciones financieras ya trabajan en los medios para ofrecer productos adecuados a sus necesidades a través de los microseguros, cubriendo principalmente fallecimiento o saldo deudor crediticio, aunque también abarcan gastos médicos y daños.

La operación de microseguros se prevé como una prioridad en México, debido a la disminución del mercado de seguros hasta casi del 4% en 2008 en comparación con 2007. Se cree que el crecimiento será alto, ya que a por lo menos 50 millones de personas se consideran como mercado potencial de microseguros.¹⁸



Aunque algunas aseguradoras a través de microfinancieras ya ofrecen este tipo de servicio, todavía no es una práctica común en el sector asegurador, sólo 12 aseguradoras operan microseguros por medio de un convenio de coaseguro entre la Secretaría de Economía, a través de Pronafim¹⁹ y la AMIS²⁰ teniendo un mayor impacto en los estados de Veracruz y Oaxaca.

¹⁵ México Población Total: 107.4 millones (INEGI 2009)

<http://www.jornada.unam.mx/2009/08/20/index.php?section=economia&article=024n1eco>

¹⁶ Estimaciones del Banco Mundial http://www.microseguros.info/uploads/media/BOL_21_07_CTN_SS.PDF

¹⁷ CNSF Microseguros: experiencia regulatoria en México Manuel Aguilera

¹⁸ Recaredo Arias Director General de AMIS./INEGI

http://www.microseguros.info/uploads/media/Boletin_AMIS_Microseguros_como_instrumento_para_combatir_la_pobreza.pdf

¹⁹ **Pronafim:** Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario.

²⁰ **AMIS:** Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros.

Siendo 12 aseguradoras privadas que operan microseguros en México; Atlas, Argos, Hir, Azteca, Grupo Nacional Provincial, Afirme, Zurich, Inbursa, Mapfre, Tokyo, ACE y Metropolitana, siendo esta última la líder del proyecto.



Las operaciones de microseguros realizadas en México, además de la experiencia de dichas aseguradoras, van desde experiencias gubernamentales hasta bases comunitarias. También existe por parte del gobierno la compañía AGROASEMEX que cuenta con seguros de vida y agrícola, además para todos aquellos que por su condición laboral no son derechohabientes de las instituciones de seguridad social, el estado ofrece un seguro de salud a través del Seguro Popular²¹ y por parte de bases comunitarias se cuenta con seguros de vida por medio de GASHC²².

1.5. Características de los Microseguros

Las siguientes son algunas de las principales características de los microseguros:

- ◆ **Inclusivo** Las pólizas deben tener mínimas exclusiones, proteger los intereses y riesgos de todas las personas (sin distinción alguna), de bajos ingresos, asentados en comunidades rurales ubicadas principalmente en regiones marginadas debido a que requieren de servicios financieros adaptados a sus condiciones sociales y económicas. Sin embargo, a este tipo de seguros puede acceder cualquier tipo de persona que tenga dicha necesidad.
- ◆ **Sencillez:** El usuario puede comprender las condiciones de la póliza fácilmente, ya que cuenta con lenguaje breve, claro y apropiado, proporcionando datos muy básicos. No habrá copagos o coaseguros, franquicias ni deducibles.

²¹ **Seguro Popular:** Forma parte del Sistema de Protección Social en Salud, el cual busca otorgar cobertura de servicios de salud, a través de un aseguramiento público y voluntario, para aquellas personas de bajos recursos que no cuentan con empleo o que trabajan por cuenta propia y que no son derechohabientes de ninguna institución de seguridad social.

²² **GASHC:** Grupo de Ayuda Social Humanitaria Cosauateca

- ◆ **Comercialización masiva:** Se puede reducir el costo al tener volumen. Al venderse en grupos grandes y con una cobertura pequeña, los costos de gestión interna y externa pueden reducirse.
- ◆ **Distribución:** Por canales alternativos de venta, con el fin de garantizar que dichos productos lleguen efectivamente a las personas de bajos ingresos.
- ◆ **Primas:** Adecuadas a las condiciones de la demanda, se sugiere tener una tarifa única sin diferenciar edad, género, etc. y mantener una prima de bajo costo, fija en la mayoría de los casos, flexible (para los de economía informal) y frecuente para asegurar la cobertura de ciertos incidentes en el futuro.
- ◆ **Temporalidad corta:** La mayoría de los microseguros son de 12 meses o menos, debido a que los asegurados prefieren tiempos cortos, además de tener la ventaja de que se pueden renovar y reconsiderar las condiciones del seguro según la experiencia.
- ◆ **Exclusiones:** Mínimas, ya que se pretende abarcar mayor mercado (masivo) para su funcionamiento.
- ◆ **Cobertura:** Simple, específicas que atiendan sus necesidades básicas.
- ◆ **Suma Asegurada:** Pequeñas y apropiadas a sus necesidades básicas.
- ◆ **Reclamación:** Debe ser rápida y fácil con muy pocos trámites.

1.6. Tipos de productos de Microseguros

El tipo de producto de microseguro está determinado por el tipo de población al que va dirigido. Los siguientes son tipos de microseguros posibles, siendo algunos complejos de llevar a la práctica.

- **Personas.**

Microseguro de Vida:

- Gastos Funerarios: Cubre los gastos funerarios por la muerte del asegurado.
- Orfandad: Cubre los estudios de los hijos menores del asegurado.
- Deudas por microcréditos: Cubre el pago del saldo insoluto por muerte del asegurado.

Microseguros de Accidentes y Enfermedades:

- Invalidez o incapacidad: Cubre una renta por invalidez o incapacidad del asegurado.
- Gastos Médicos: Cubre los gastos médicos en accidentes o enfermedades que requieran atención médica a costos que rebasan su capacidad económica del asegurado.
- Deudas por microcréditos: Cubre el pago del saldo insoluto de una deuda por invalidez o incapacidad del asegurado.

- **Daños.**

Microseguros de Animales:

- Muerte o robo de animales domésticos: Cubre la muerte por enfermedad o robo de animales domésticos que constituyen el patrimonio del asegurado.
- Deudas por microcréditos: Cubre el pago del saldo insoluto de un crédito, en caso de muerte por enfermedad o robo de animales domésticos que han sido objeto de la inversión del asegurado.

Microseguros Agrícolas:

- Pérdida de Cultivos: Cubre una indemnización en caso de que por algún determinado motivo se dañe el cultivo que realiza como pequeño productor el asegurado.
- Deudas por microcréditos: Cubre el pago del saldo insoluto de un crédito, en caso de que se destruya el cultivo que ha sido objeto de la inversión del asegurado.

Microseguros de Bienes:

- Pérdida de Bienes: Cubre una indemnización en caso de pérdida o deterioración del bien del asegurado.
- Deudas por microcréditos: Cubre el pago del saldo insoluto, en caso de pérdida o deterioro del bien del asegurado.

Los microseguros más comunes son los de fallecimiento y enfermedad, siendo el microseguro de salud el más solicitado pero a la vez, también es el menos disponible debido a su alta complejidad de manejo. Los microseguros contra otro tipo de riesgo, como propiedad y daños a la agricultura, también son relevantes para el mercado de escasos recursos, pero no tan demandados como los primeros.

1.7. Principios Básicos del Seguro

Los principios básicos del seguro son los principios universales que rigen a todo tipo de seguro, por lo que, los microseguros aún teniendo varias particularidades cumplen con dichos principios (siendo así, una modalidad del seguro). Por ejemplo:

- **La Ley de los Grandes Números:**

Es el principio general de la ciencia observada, la cual señala que la frecuencia de ciertos eventos observados en un gran número de casos similares, tiende a estabilizarse cada vez más, tanto como el número de casos observados crezca, llegando a acercarse a los valores previstos por la teoría de las probabilidades.

- **Principio de Buena Fe:**

Es en el cual tanto la compañía de seguros, el asegurado y el contratante de una póliza de seguros, deben de cubrir todas las características que permitan celebrar el contrato con la confianza del cumplimiento de las obligaciones de ambas partes.

- **Principio del Interés Asegurable:**

Se define como interés asegurable a la relación económica que vincula a una persona con los bienes que han de ser objeto del contrato de tal manera que la conservación de esos bienes le produzca provecho y su deterioro o quebranto le cause daños a su patrimonio; es decir, constituye un interés asegurable suficiente para otorgar un seguro cuando el asegurado puede sufrir una pérdida económica por la ocurrencia de un siniestro.

- **Principio de No Lucratividad:**

Un principio que rige al seguro, es aquel en el cual jamás puede convertirse en fuente de provecho ni en ocasión de beneficio del asegurado, dado que la indemnización del seguro es la garantía de resarcir el daño causado en caso de la ocurrencia de un siniestro.

Capítulo II Conceptos Básicos y Teoría Actuarial

2.1 Funciones Biométricas

Definición: Las Funciones Biométricas son aquellas expresiones matemáticas que relacionan la eventualidad de la supervivencia de un individuo a través del tiempo.

La Función de Supervivencia $S(x)$ se define como la probabilidad²³ de que una persona de edad 0 sobreviva a edad x , donde x puede tomar cualquier valor de 0 a 100 o más años, dicha probabilidad se estima como una función de x .

$$S(x) = {}_x p_0$$

La Función de Supervivencia teóricamente debe cumplir con las siguientes características:

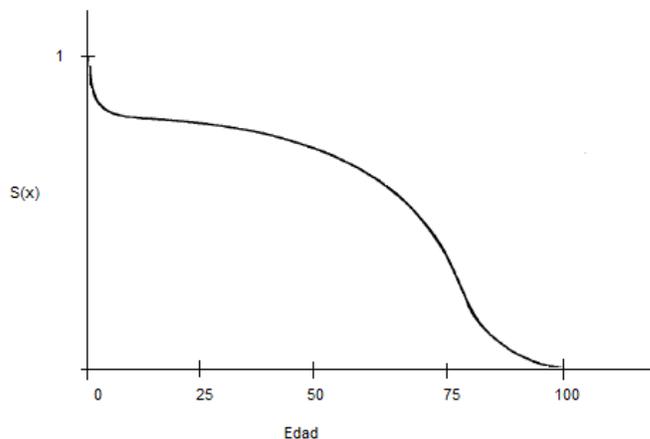
1) $S(0) = 1$ $S(w) = 0$

En donde w es definida como la ultima edad de teórica de supervivencia.

- 2) Es continua definida en el intervalo $0 \leq x \leq w$.
- 3) Es decreciente tanto como x crezca, es decir, la probabilidad de sobrevivir es mayor a la edad de x que a la edad de $x + t$, para $t > 0$.

La curva de la función $S(x)$ se muestra en la gráfica 1.

Gráfica 1 Función de Supervivencia



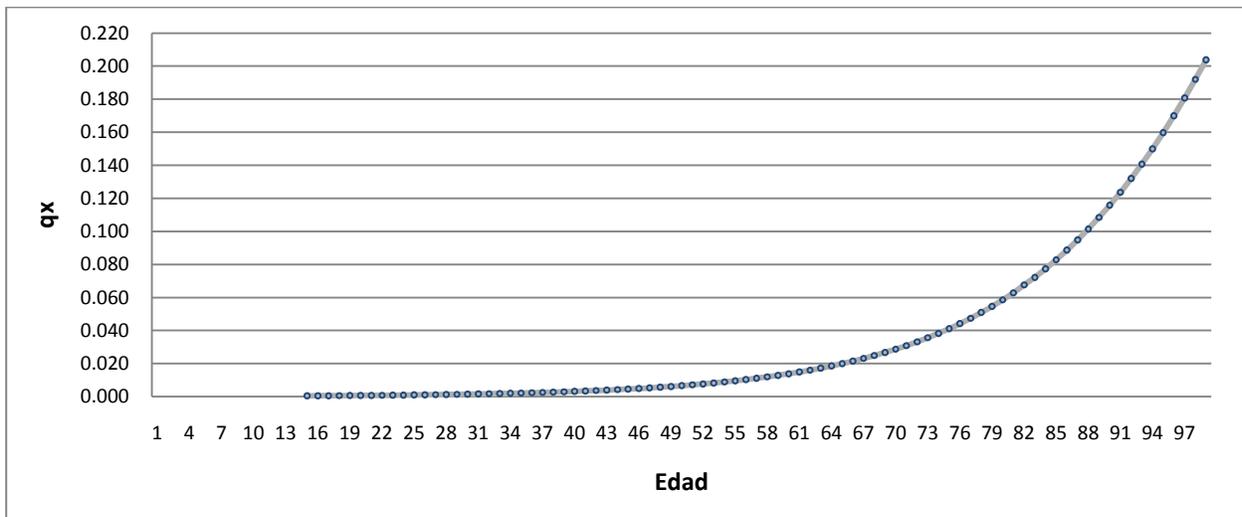
Life Contingencies. Wallace Jordan 1975.

²³ **Probabilidad:** El cociente que resulta de dividir el número de casos favorables entre la suma de todos los casos posibles.
$$\left(P = \frac{\# \text{ Casos favorables}}{\# \text{ Todos los Casos posibles}} \right)$$
 ITSEMAP MEXICO Servicios Tecnológicos MAPFRE

La función de supervivencia está estrechamente relacionada con la mortalidad, la cual además de considerar la edad, considera el número de fallecimientos de los individuos.

El patrón observado generalmente en la mortalidad, posee una tendencia en la cual, el número de defunciones aumenta rápidamente en la infancia, después, durante la adolescencia disminuye, entre la juventud y la edad adulta se incrementa lentamente y por último crece de forma acelerada en la vejez. La gráfica 2 muestra la experiencia mexicana entre las edades de 15 y 99 años de edad.

Gráfica 2 Mortalidad



Experiencia Mexicana CNSF 2000-I

Dada una función $S(x)$ se define:

La función l_x como el número de personas con vida a la edad x . Dicha función es decreciente, dado que el número de personas, en el transcurso del tiempo, va disminuyendo por las bajas naturales de muerte.

$$l_x = k S(x)$$

donde $k = 10^n$, $n \in \mathbb{Z}^+$

$$l_0 = k S(0) = k \times 1 = k \text{ rádix poblacional}^{24}.$$

La función d_x como el número de personas que fallecen entre las edades x y $x + 1$.

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$

²⁴ **Rádix poblacional.** Número básico establecido para una edad inicial, la cual puede ser la edad de cero. González Galé, José *Elementos de Calculo Actuarial Argentina*, 1968.

${}_n d_x$: Número de personas que fallecen entre las edades x y $x + n$.

$${}_n d_x = l_x - l_{x+n}$$

${}_1 p_x$: Probabilidad de que una persona de edad x llegue con vida a edad $x + 1$; es decir, que sobreviva un año.

$${}_1 p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}$$

${}_1 q_x$: Probabilidad de que una persona de edad x no llegue con vida a edad $x + 1$; es decir, que fallezca entre x y $x + 1$.

$$q_x = 1 - p_x$$

$$q_x = 1 - \frac{l_{x+1}}{l_x} = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x} = \frac{d_x}{l_x}$$

${}_n p_x$: Probabilidad de que una persona de edad x llegue con vida a edad $x + n$; es decir, que sobreviva n años.

$${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

${}_n q_x$: Probabilidad de que una persona de edad x no llegue con vida a edad $x + n$; es decir, que fallezca entre x y $x + n$

$${}_n q_x = 1 - {}_n p_x$$

$${}_n q_x = 1 - \frac{l_{x+n}}{l_x} = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x} = \frac{{}_n d_x}{l_x}$$

${}_n / q_x$: Probabilidad de que una persona de edad x sobreviva n años y no llegue con vida a edad $x + n + 1$; es decir, fallezca entre la edad $x + n$ y $x + n + 1$.

$${}_n / q_x = \frac{d_{x+n}}{l_x}$$

${}_n / m q_x$: Probabilidad de que una persona de edad x sobreviva n años y no llegue con vida a edad $x + n + m$; es decir, fallezca entre la edad $x + n$ y $x + n + m$.

$${}_n / m q_x = \frac{l_{x+n} - l_{x+n+m}}{l_x} = {}_n p_x - {}_{n+m} p_x$$

2.1.1 Conmutados

Definición: El conmutado es una simplificación a un proceso de suma de valores que involucran probabilidades de sobrevivencia y de muerte considerados a una fecha de valuación.

Los conmutados fueron desarrollados en los inicios de la actuaría aproximadamente en el año de 1785 por el matemático, filósofo y científico Johannes Nikolaus Tetens, quien se apoyo en las matemáticas actuariales para facilitar los cálculos de las anualidades y el seguro de vida, puesto que estos requerían gran cantidad de tiempo y no se contaba con los recursos tecnológicos actuales.

Anualidad	Seguros
p_x	q_x
$D_x = V_i^x l_x$	$C_x = V_i^{x+1} d_x$
$N_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} D_{x+t}$	$M_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} C_{x+t}$
$S_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} N_{x+t}$	$R_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} M_{x+t}$

Donde:

$V_i^t = (1 + i)^{-1} = \frac{1}{(1+i)}$ es el valor presente del pago.

i es la tasa de interés anual.

En la actualidad, a pesar de las grandes ventajas computacionales, los conmutados siguen siendo una herramienta útil para simplificar la manipulación de fórmulas actuariales.

2.2 Anualidades

Definición: La anualidad es una serie de pagos generalmente iguales en periodos iguales (mensual, trimestral, semestral, anual, etc).

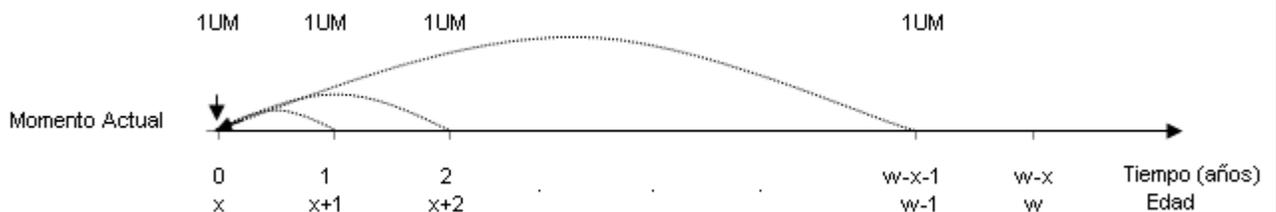
Las anualidades se pueden clasificar de acuerdo:

al número de pagos en:

- **Anualidades Ciertas** son aquellas en donde queda establecido el número de pagos, así como la fecha del primer y último pago independientemente de cualquier evento fortuito. Ejemplos: Hipoteca, renta, etc.
- **Anualidades Contingentes** son aquellas en donde se desconoce la fecha del primer y último pago, así como el número de pagos, los cuales dependen de la ocurrencia de algún evento fortuito. Ejemplos: Seguro, pensión, etc.

Por la forma de valuación en:

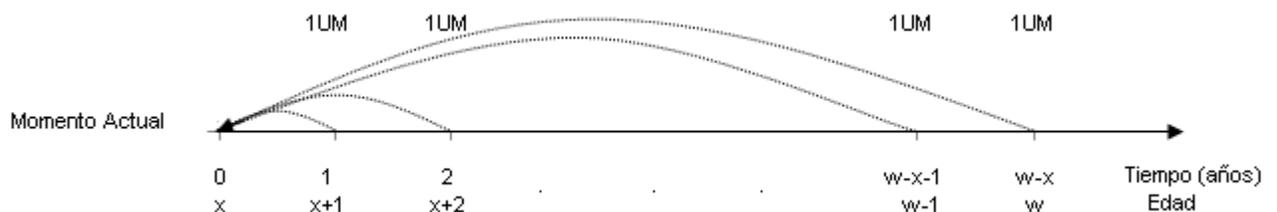
- **Anualidades Anticipadas** son aquellas en las que el pago se hace al inicio de cada periodo. Ejemplos: Rentas, seguros, etc.



Donde:

1UM: El pago equivalente a una unidad monetaria.

- **Anualidades Vencidas** son aquellas en las que el pago se hace al final de cada periodo. Ejemplos: Pago de salarios, pensiones, etc.



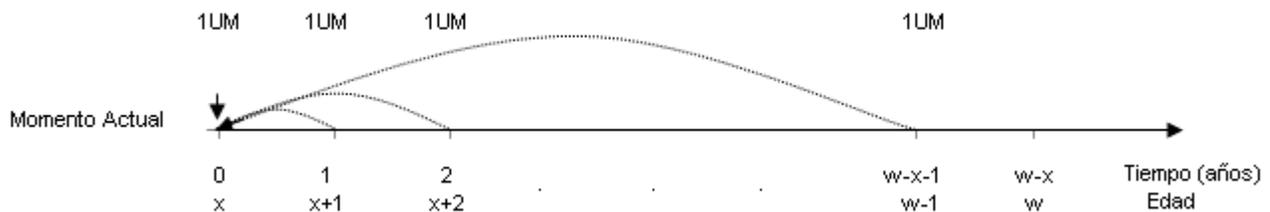
2.2.1 Tipos de Anualidades Contingentes

2.2.1.1 Anualidad Vitalicia

Una anualidad vitalicia es un conjunto de pagos de por vida, valuados a fecha actual bajo la condición de que el asegurado permanezca con vida.

a) Anualidad Anticipada Vitalicia

Una anualidad anticipada vitalicia es aquella en la que los pagos se realizan al inicio de cada periodo de manera perpetua siempre que el asegurado permanezca con vida.



$$\ddot{a}_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} V_i^t \cdot t p_x$$

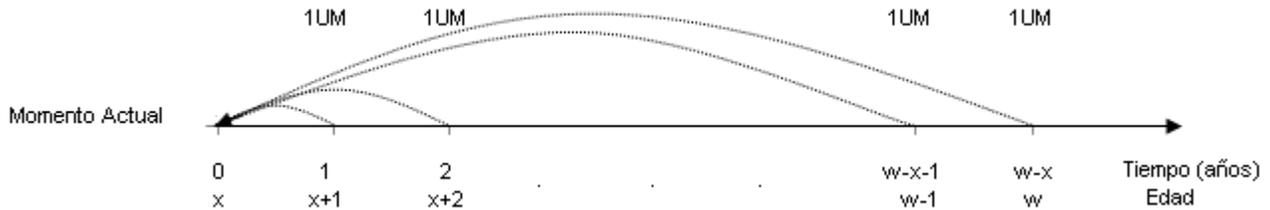
$$\ddot{a}_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} = \sum_{t=0}^{w-x-1} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right)$$

$$\ddot{a}_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} \frac{V_i^{t+x} l_{x+t}}{V_i^x l_x} = \frac{1}{D_x} \sum_{t=0}^{w-x-1} D_{x+t} = \frac{N_x}{D_x}$$

$$\ddot{a}_x = \frac{N_x}{D_x}$$

b) Anualidad Vencida Vitalicia

Una anualidad vencida vitalicia es aquella en la que los pagos se realizan al final de cada periodo de manera perpetua siempre que el asegurado permanezca con vida.



$$a_x = \sum_{t=1}^{w-x} V_i^t \cdot t p_x$$

$$a_x = \sum_{t=1}^{w-x} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} = \sum_{t=1}^{w-x} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right)$$

$$a_x = \sum_{t=1}^{w-x} \frac{V_i^{t+x}}{V_i^x} \frac{l_{x+t}}{l_x} = \frac{1}{D_x} \sum_{t=1}^{w-x} D_{x+t} = \frac{N_{x+1}}{D_x}$$

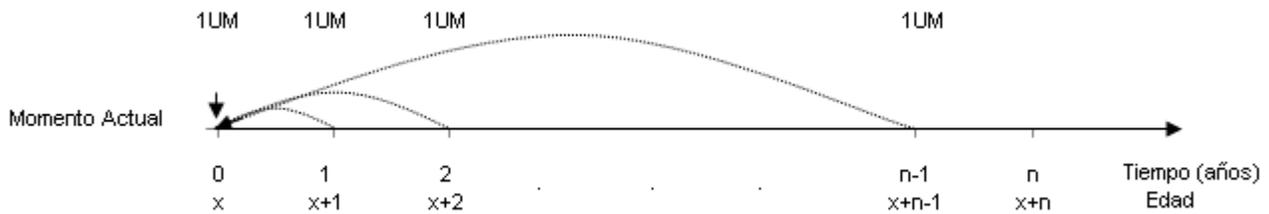
$$a_x = \frac{N_{x+1}}{D_x}$$

2. 2. 1.2 Anualidad Temporal n años

Una anualidad temporal n años es un conjunto de pagos durante n años, valuados a fecha actual bajo la condición de que el asegurado permanezca con vida.

a) Anualidad Anticipada Temporal n años

Una anualidad anticipada temporal n años es aquella en la que los pagos se realizan al inicio de cada periodo de durante n años siempre que el asegurado permanezca con vida.



$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=0}^{n-1} V_i^t \cdot {}_t p_x$$

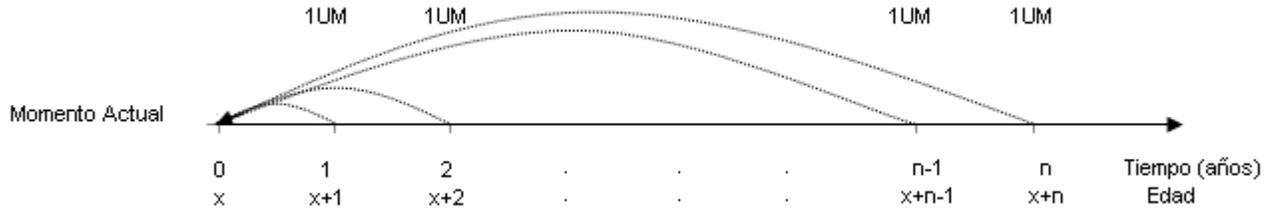
$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=0}^{n-1} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} = \sum_{t=0}^{n-1} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right)$$

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=0}^{n-1} \frac{V_i^{t+x}}{V_i^x} \frac{l_{x+t}}{l_x} = \frac{1}{D_x} \sum_{t=0}^{n-1} D_{x+t} = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x}$$

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x}$$

b) Anualidad Vencida Temporal n años

Una anualidad vencida temporal n años es aquella en la que los pagos se realizan al final de cada periodo de durante n años siempre que el asegurado permanezca con vida.



$$a_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=1}^n V_i^t \cdot {}_t p_x$$

$$a_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=1}^n V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} = \sum_{t=1}^n V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right)$$

$$a_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=1}^n \frac{V_i^{t+x}}{V_i^x} \frac{l_{x+t}}{l_x} = \frac{1}{D_x} \sum_{t=1}^n D_{x+t} = \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x}$$

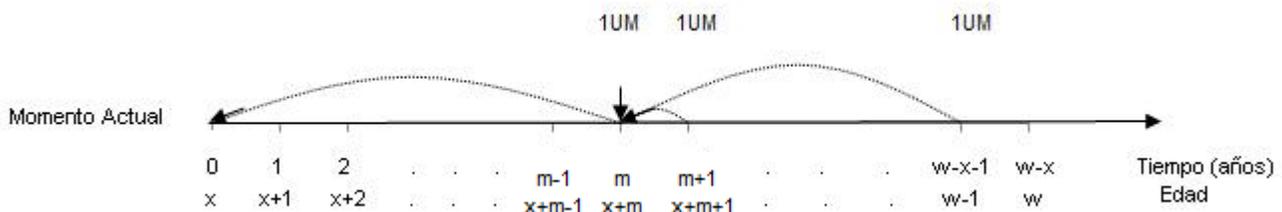
$$a_{x:\overline{n}|} = \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x}$$

2. 2. 1. 3 Anualidad Vitalicia Diferida m años

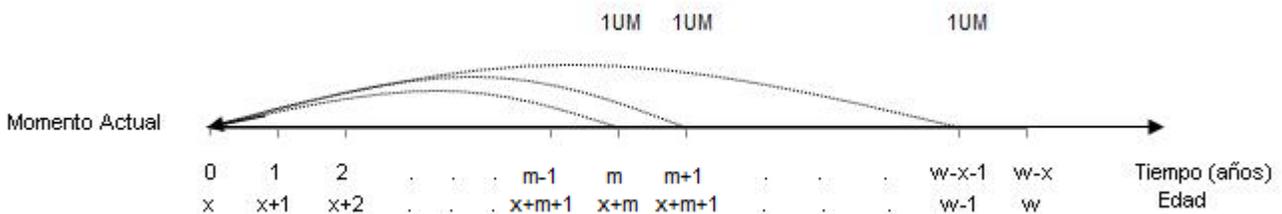
Una anualidad vitalicia diferida m años es un conjunto de pagos de por vida dentro de m años, valuados a fecha actual bajo la condición de que el asegurado permanezca con vida.

a) Anualidad Anticipada Vitalicia Diferida m años

Una anualidad anticipada vitalicia diferida m años es aquella en la que los pagos se realizan al inicio de cada periodo dentro de m años, de manera perpetua siempre que el asegurado permanezca con vida.



O bien, se puede calcular la suma de los valores presentes de cada uno de los pagos al momento 0.



$${}_m|\ddot{a}_x = \sum_{t=m}^{w-x-1} V_i^t {}_t p_x$$

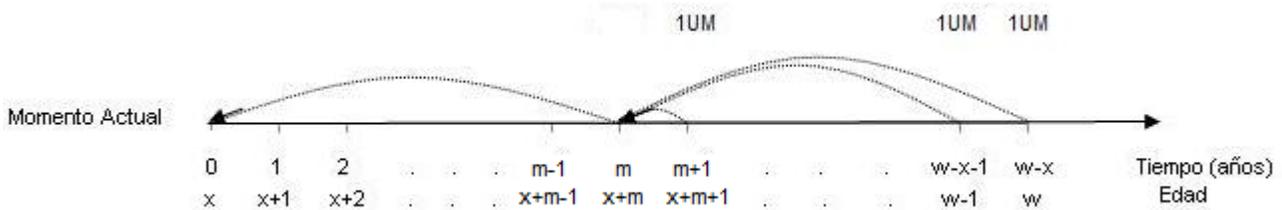
$${}_m|\ddot{a}_x = \sum_{t=m}^{w-x-1} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} = \sum_{t=m}^{w-x-1} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right)$$

$${}_m|\ddot{a}_x = \sum_{t=m}^{w-x-1} \frac{V_i^{t+x}}{V_i^x} \frac{l_{x+t}}{l_x} = \frac{1}{D_x} \sum_{t=m}^{w-x-1} D_{x+t} = \frac{N_{x+m}}{D_x}$$

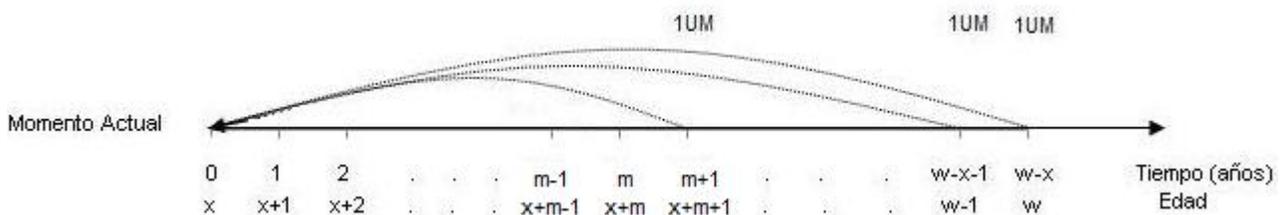
$${}_m|\ddot{a}_x = \frac{N_{x+m}}{D_x}$$

b) Anualidad Vencida Vitalicia Diferida m años

Una anualidad vencida vitalicia diferida m años es aquella en la que los pagos se realizan al final de cada periodo dentro de m años, de manera perpetua siempre que el asegurado permanezca con vida.



O bien, se puede calcular la suma de los valores presentes de cada uno de los pagos al momento 0.



$$m|a_x = \sum_{t=m+1}^{w-x} V_i^t \cdot t p_x$$

$$m|a_x = \sum_{t=m+1}^{w-x} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} = \sum_{t=m+1}^{w-x} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right)$$

$$m|a_x = \sum_{t=m+1}^{w-x} \frac{V_i^{t+x}}{V_i^x} \frac{l_{x+t}}{l_x} = \frac{1}{D_x} \sum_{t=m+1}^{w-x} D_{x+t} = \frac{N_{x+m+1}}{D_x}$$

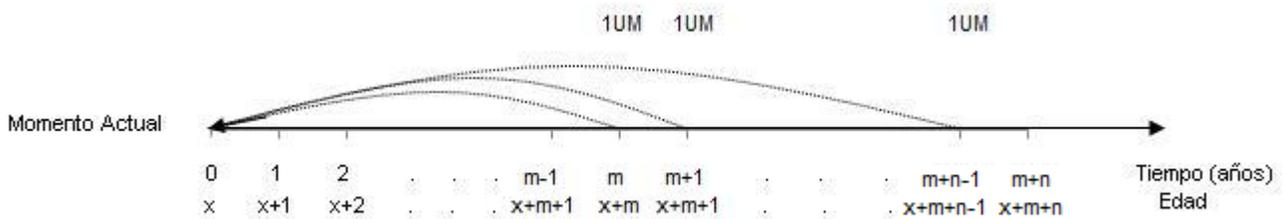
$$m|a_x = \frac{N_{x+m+1}}{D_x}$$

2. 2. 1. 4 Anualidad Temporal n años Diferida m

Una anualidad temporal n años diferida m es un conjunto de pagos durante n años dentro de m años, valuados a fecha actual bajo la condición de que el asegurado permanezca con vida.

a) Anualidad Anticipada Temporal n años Diferida m

Una anualidad anticipada temporal n años diferida m es aquella en la que los pagos se realizan al inicio de cada periodo de durante n años dentro de m años siempre que el asegurado permanezca con vida.



$$m|\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=m}^{m+n-1} V_i^t \cdot {}_t p_x$$

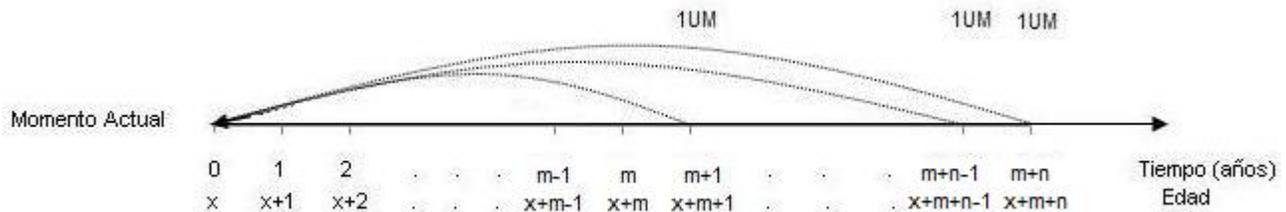
$$m|\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=m}^{m+n-1} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} = \sum_{t=m}^{m+n-1} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right)$$

$$m|\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=m}^{m+n-1} \frac{V_i^{t+x}}{V_i^x} \frac{l_{x+t}}{l_x} = \frac{1}{D_x} \sum_{t=m}^{m+n-1} D_{x+t} = \frac{N_{x+m} - N_{x+m+n}}{D_x}$$

$$m|\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \frac{N_{x+m} - N_{x+m+n}}{D_x}$$

b) Anualidad Vencida Temporal n años Diferida m

Una anualidad vencida temporal n años diferida m es aquella en la que los pagos se realizan al final de cada periodo de durante n años dentro de m años siempre que el asegurado permanezca con vida.



$$m|a_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=m+1}^{m+n} V_i^t \cdot {}_t p_x$$

$$m|a_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=m+1}^{m+n} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} = \sum_{t=m+1}^{m+n} V_i^t \frac{l_{x+t}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right)$$

$$m|a_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=m+1}^{m+n} \frac{V_i^{t+x}}{V_i^x} \frac{l_{x+t}}{l_x} = \frac{1}{D_x} \sum_{t=m+1}^{m+n} D_{x+t} = \frac{N_{x+m+1} - N_{x+m+n+1}}{D_x}$$

$$m|a_{x:\overline{n}|} = \frac{N_{x+m+1} - N_{x+m+n+1}}{D_x}$$

2.3. Seguro de Vida

Definición: Es un contrato por el cual el asegurador (compañía de seguros) se compromete a pagar a la persona o personas expresamente designadas (beneficiario o beneficiarios, según el caso) la suma asegurada²⁵ pactada en caso de que ocurra el siniestro a cambio del pago de la prima.

Los seguros de Vida se dividen en dos grandes grupos:

- Seguro en caso de muerte: El beneficiario recibirá la suma asegurada en caso de que se produzca el fallecimiento del asegurado.
- Seguro en caso de vida. El beneficiario recibirá la suma asegurada en caso de que el asegurado llegue con vida a una fecha determinada.

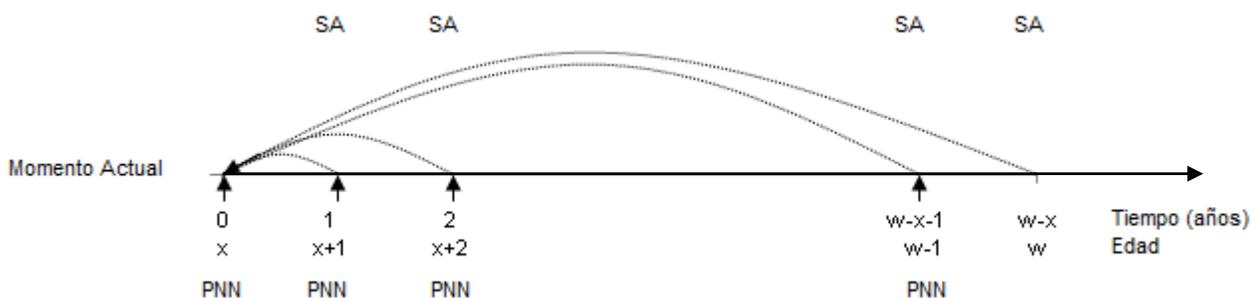
La combinación de estos dos genera un tercer grupo:

- Seguros mixtos. El beneficiario recibirá la suma asegurada en caso de que el asegurado llegue con vida o fallezca a una fecha determinada.

2. 3. 1 Tipos de Seguros

2. 3. 1. 1 Seguro de Vida Entera

Un seguro de vida entera es aquel en el cual el asegurador (la compañía de seguros) pagará a la persona o personas expresamente designadas (beneficiario o beneficiarios), la suma asegurada pactada en caso de que se produzca el fallecimiento del asegurado. Este tipo de seguro cubre toda la vida del asegurado, es decir, cubre hasta la fecha del fallecimiento



²⁵ Suma Asegurada: Es la cantidad máxima que está obligado a pagar el asegurador, en caso de siniestro. Diccionario MAFRE DE SEGUROS.

Donde:

S.A.: Suma Asegurada=1 U.M.

PNN: Prima Neta Nivelada

$$A_x = V_i^1 q_x + V_i^2 |q_x + V_i^1 |q_x + \dots + V_i^{w-x-1} |q_x + V_i^{w-x} |q_x$$

$$A_x = \sum_{k=1}^{w-x} V_i^k |q_x$$

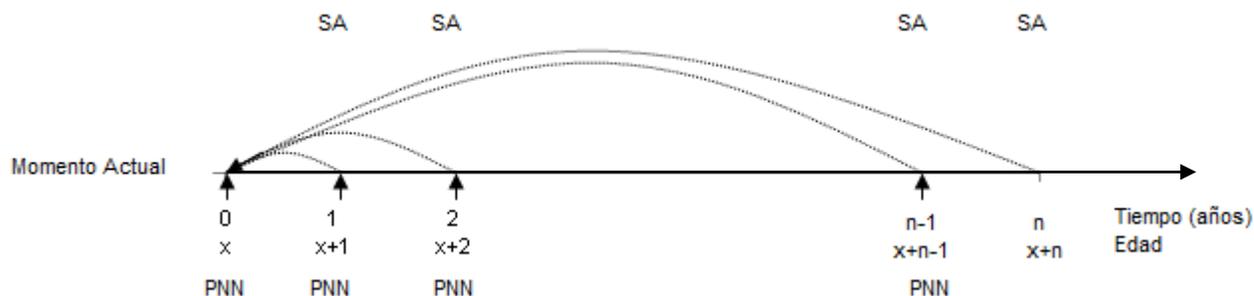
$$A_x = \sum_{k=1}^{w-x} V_i^k \frac{d_{x+k-1}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right) = \frac{1}{D_x} \sum_{k=1}^{w-x} V_i^{x+k} d_{x+k-1} = \frac{1}{D_x} \sum_{k=1}^{w-x} C_{x+k-1}$$

$$A_x = \frac{M_x}{D_x}$$

2. 3. 1. 2 Seguro Temporal n años

Un seguro temporal n años es aquel en el cual el asegurador (la compañía de seguros) pagará a la persona o personas expresamente designadas (beneficiario o beneficiarios), la suma asegurada pactada en caso de que se produzca el fallecimiento del asegurado dentro de los n años que dura la cobertura del seguro.

S.A.=1U.M.



$$A'_{x:\overline{n}|} = \sum_{k=1}^n V_i^k |q_x$$

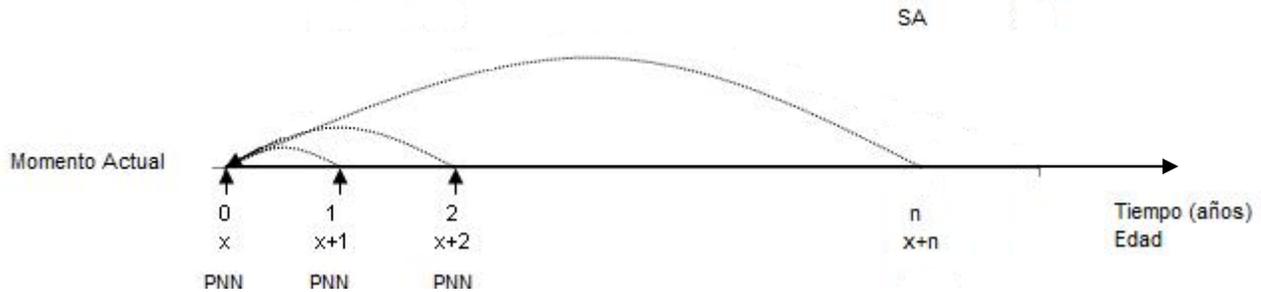
$$A'_{x:\overline{n}|} = \sum_{k=1}^n V_i^k \frac{d_{x+k-1}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right) = \frac{1}{D_x} \sum_{k=1}^n V_i^{x+k} d_{x+k-1} = \frac{1}{D_x} \sum_{k=1}^n C_{x+k-1}$$

$$A'_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

2. 3. 1. 3 Seguro Dotal Puro

Un seguro dotal puro es aquel en el cual el asegurador (la compañía de seguros) pagará a la persona o personas expresamente designadas (beneficiario o beneficiarios), la suma asegurada pactada en caso de sobrevivencia del asegurado al término de n años que dura la cobertura del seguro.

S.A.=1U.M.



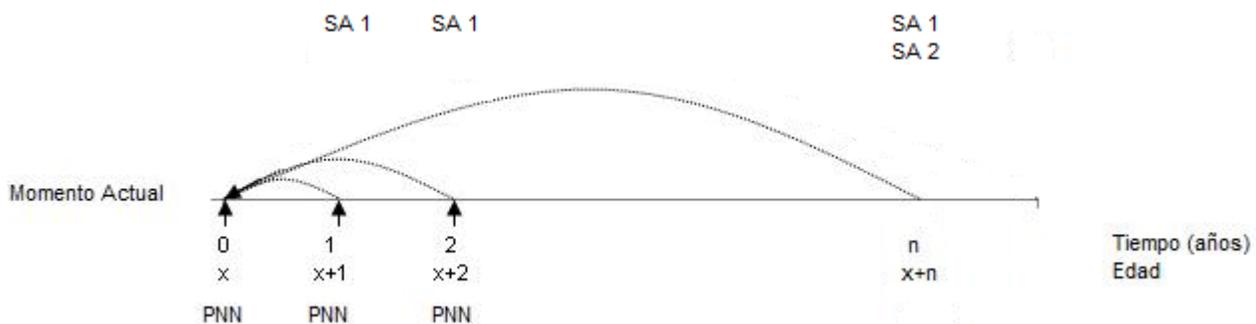
$$A_{x:\overline{n}|}^{\prime} = V_i^n \cdot nP_x$$

$$A_{x:\overline{n}|}^{\prime} = V_i^n \frac{l_{x+n}}{l_x} \frac{V_i^x}{V_i^x} = \frac{V_i^{x+n} l_{x+n}}{V_i^x l_x}$$

$$A_{x:\overline{n}|}^{\prime} = \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

2. 3. 1. 4 Seguro Dotal Mixto

Un seguro dotal mixto es aquel en el cual el asegurador (la compañía de seguros) pagará a la persona o personas expresamente designadas (beneficiario o beneficiarios), la suma asegurada pactada en caso de sobrevivencia o fallecimiento del asegurado al término de n años que dura la cobertura del seguro.



S.A.1 Suma Asegurada en caso de fallecimiento=1U.M.

S.A.2 Suma Asegurada en caso de sobrevivencia=1U.M.

$$A_{x:\overline{n}|} = A_{x:\overline{n}|}^{\prime} + A_{x:\overline{n}|}^{\prime}$$

2. 3. 1. 5 Seguro Variable de Vida Entera

Un seguro variable de vida entera es aquel en el cual el asegurador (la compañía de seguros) pagará a la persona o personas expresamente designadas (beneficiario o beneficiarios), la suma asegurada pactada en caso de que se produzca el fallecimiento del asegurado. Este tipo de seguro cubre toda la vida del asegurado, es decir, cubre hasta la fecha del fallecimiento. En este tipo de seguro, puede ir variando la suma asegurada de forma creciente o decreciente de manera aritmética en distintos periodos durante toda la vigencia del seguro, generando así la variabilidad de la prima.

Donde:

k =S.A.

h =aumento o disminución de la S.A.

$$(VA)_x = kV_i^1 q_x + (k + h)V_i^2 |q_x + (k + 2h)V_i^3 |q_x + \dots + (k + (w - x - 1)h)V_i^{w-x} |q_x$$

$$(VA)_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} (k + th) V_i^{t+1} |q_x = k \sum_{t=0}^{w-x-1} V_i^{t+1} |q_x + h \sum_{t=0}^{w-x-1} t V_i^{t+1} |q_x$$

$$(VA)_x = k \sum_{t=0}^{w-x-1} V_i^{t+1} \frac{d_{x+t}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right) + h \sum_{t=0}^{w-x-1} t V_i^{t+1} \frac{d_{x+t}}{l_x} \left(\frac{V_i^x}{V_i^x} \right)$$

$$(VA)_x = \frac{k}{D_x} \sum_{t=0}^{w-x-1} C_{x+t} + \frac{h}{D_x} \sum_{t=0}^{w-x-1} t \cdot C_{x+t}$$

$$(VA)_x = \frac{k}{D_x} M_x + \left\{ \frac{h}{D_x} (C_{x+1} + 2C_{x+2} + 3C_{x+3} + \dots + (w - x - 1)C_{w-1}) \right\}$$

$$C_{x+1} + C_{x+2} + C_{x+3} + \dots + C_{w-1} = M_{x+1}$$

$$C_{x+2} + C_{x+3} + \dots + C_{w-1} = M_{x+2}$$

$$C_{x+3} + \dots + C_{w-1} = M_{x+3}$$

$$\vdots = \vdots$$

$$C_{w-1} = M_{w-1}$$

$$M_{x+1} + M_{x+2} + M_{x+3} \dots + M_{w-1} = R_{x+1}$$

$$(VA)_x = \frac{k}{D_x} M_x + \frac{h}{D_x} R_{x+1}$$

$$(VA)_x = \frac{kM_x + hR_{x+1}}{D_x}$$

2. 3. 1. 6 Seguro de Vida Entera Variable los primeros n años

Un seguro variable de vida entera es aquel en el cual el asegurador (la compañía de seguros) pagará a la persona o personas expresamente designadas (beneficiario o beneficiarios), la suma asegurada pactada en caso de que se produzca el fallecimiento del asegurado. Este tipo de seguro cubre toda la vida del asegurado, es decir, cubre hasta la fecha del fallecimiento. En este tipo de seguro, puede ir variando la suma asegurada de forma creciente o decreciente en distintos periodos durante los primeros n años, generando así la variabilidad de la prima.

Donde:

k=S.A.

h=aumento o disminución de la S.A.

$$(V_{\overline{n}|A})_x = \sum_{t=1}^n [k + (t-1)h] V_{i|t-1}^t q_x + \sum_{t=n+1}^{w-x} [k + (n-1)h] V_{i|t}^t q_x$$

$$(V_{\overline{n}|A})_x = kA_x + h [{}_1|A_x + {}_2|A_x + {}_3|A_x + \dots + {}_{n-1}|A_x]$$

$$(V_{\overline{n}|A})_x = kA_x + h [A_{x+1} \cdot {}_1E_x + A_{x+2} \cdot {}_2E_x + A_{x+3} \cdot {}_3E_x + \dots + A_{x+n-1} \cdot {}_{n-1}E_x]$$

$$(V_{\overline{n}|A})_x = kA_x + h \sum_{t=1}^{n-1} A_{x+t} \cdot {}_tE_x$$

$$(V_{\overline{n}|A})_x = k \frac{M_x}{D_x} + h \sum_{t=1}^{n-1} \frac{M_{x+t}}{D_{x+t}} \frac{D_{x+t}}{D_x}$$

$$(V_{\overline{n}|A})_x = k \frac{M_x}{D_x} + \frac{h}{D_x} \sum_{t=1}^{n-1} M_{x+t}$$

$$(V_{\overline{n}|A})_x = \frac{kM_x + h(R_{x+1} - R_{x+n})}{D_x}$$

2. 3. 1. 7 Seguro de Vida Entera Variable Temporal n años

Un seguro temporal n años es aquel en el cual el asegurador (la compañía de seguros) pagará a la persona o personas expresamente designadas (beneficiario o beneficiarios), la suma asegurada pactada en caso de que se produzca el fallecimiento del asegurado dentro de los n años que dura la cobertura del seguro. En este tipo de seguro, puede ir variando la suma asegurada de forma creciente o decreciente en distintos periodos durante los n años, generando así la variabilidad de la prima.

Donde:

k=S.A.

h=aumento o disminución de la S.A.

$$(VA)'_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=1}^n [k + (t-1)h] V_{i|t-1}^t q_x$$

$$(VA)'_{x:\overline{n}|} = kA'_{x:\overline{n}|} + h[{}_1A'_{x:\overline{n-1}|} + {}_2A'_{x:\overline{n-2}|} + {}_3A'_{x:\overline{n-3}|} + \dots + {}_{n-1}A'_{x:\overline{1}|}]$$

$$(VA)'_{x:\overline{n}|} = kA'_{x:\overline{n}|} + h[A'_{x+1:\overline{n-1}|} \cdot {}_1E_x + A'_{x+2:\overline{n-2}|} \cdot {}_2E_x + A'_{x+3:\overline{n-3}|} \cdot {}_3E_x + \dots + A'_{x+n-1:\overline{1}|} \cdot {}_{n-1}E_x]$$

$$(VA)'_{x:\overline{n}|} = kA'_{x:\overline{n}|} + h \sum_{t=1}^{n-1} A'_{x+t:\overline{n-t}|} \cdot {}_tE_x$$

$$(VA)'_{x:\overline{n}|} = k \left(\frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} \right) + h \sum_{t=1}^{n-1} \left(\frac{M_{x+t} - M_{x+n}}{D_{x+t}} \right) \frac{D_{x+t}}{D_x}$$

$$(VA)'_{x:\overline{n}|} = \frac{k(M_x - M_{x+n}) + h[\sum_{t=1}^{n-1} M_{x+t} - M_{x+n} \sum_{t=1}^{n-1} (1)]}{D_x}$$

$$(VA)'_{x:\overline{n}|} = \frac{k(M_x - M_{x+n}) + h[(R_{x+1} - R_{x+n}) - (n-1)M_{x+n}]}{D_x}$$

$$R_{x+1} - R_{x+n} - (n-1)M_{x+n} = R_{x+1} - R_{x+n} - nM_{x+n} + M_{x+n}$$

Sabemos que $R_{x+1} = M_{x+1} + M_{x+2} + M_{x+3} + \dots + M_{w-1}$

$$R_{x+n} = M_{x+n} + M_{x+n+1} + M_{x+n+2} + \dots + M_{w-1}$$

$$R_{x+1} - R_{x+n+1} = M_{x+1} + M_{x+2} + M_{x+3} + \dots + M_{x+n-1} + M_{x+n}$$

$$(VA)'_{x:\overline{n}|} = \frac{k(M_x - M_{x+n}) + h[R_{x+1} - R_{x+n+1} - n \cdot M_{x+n}]}{D_x}$$

2.4 Prima

Definición: Representa la cantidad de dinero que paga el contratante o asegurado a la compañía de seguros en concepto de contraprestación por la cobertura de riesgo que este le ofrece.

La prima debe ser proporcional, entre otros aspectos, a la duración del seguro, a la probabilidad del siniestro, a su posible intensidad o coste y, naturalmente, a la suma asegurada.

La prima se utiliza para formar las reservas necesarias, las cuales permiten a la compañía de seguros solventar las reclamaciones futuras en caso de siniestros.

La prima se puede clasificar como:

2. 4. 1 Prima Neta, Pura o de Riesgo

Representa la unidad más simple y básica del concepto de prima sin tener en cuenta otro tipo de gastos.

En el seguro de vida, se le da este nombre a la parte de prima destinada a cubrir exclusivamente la probabilidad de fallecimiento del asegurado.

La Prima Neta se puede clasificar a su vez en:

- **Prima Neta Única:** Representa el pago único de forma anticipada del conjunto de primas que deberían pagarse en periodos posteriores. Esta prima suele corresponder al seguro de vida. Con el pago de la prima única el asegurado queda liberado de la obligación de pago de las siguientes primas. Su valor corresponderá al que en el momento de emitirse la póliza tengan las obligaciones que recaen en la entidad aseguradora.
- **Prima Neta Nivelada:** Representa la prima que permanecerá invariable y se pagará durante la vigencia del riesgo. El pago de esta prima suele ser más viable que la anterior por ser esta última saldada en un solo pago. La prima neta nivelada suele aplicarse en el seguro de vida debido a que la prima de este, crece conforme aumenta la edad del asegurado, elevando así el riesgo de fallecimiento, por lo que llegaría un momento dado en el cual, el asegurado desistiría de pagar el seguro.
- **Prima Neta Pagos Limitados:** Representa la prima que se pagará durante un número determinado de años, siendo en consecuencia más elevada que en el que en el caso anterior. Generalmente, el período de pago de primas concluye en aquellos años en que se supone que el asegurado tendrá una capacidad adquisitiva más reducida.

En ambos casos, durante los primeros años, la prima excede el costo del seguro. Esta prima adicional pasa a formar parte de una reserva que ayuda a pagar la póliza en los años posteriores, cuando el costo del seguro excede la prima.

Un seguro es comúnmente comprado medio de una serie de pagos periódicos de prima. La primera prima se paga al inicio del contrato y el pago de las futuras primas dependerá de la supervivencia del asegurado. El monto de prima requerida para un seguro dado, puede ser determinado por el principio de que el valor presente del conjunto de primas netas, debe ser igual al valor presente de la obligación del asegurador.

Principio de Equivalencia

$$\left\{ \begin{array}{c} \text{Obligación} \\ \text{del} \\ \text{asegurado} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} \text{Obligación} \\ \text{de la} \\ \text{aseguradora} \end{array} \right\}$$

Seguro Vida Entera

- **Prima Neta Única**

$$PNU_{A_x} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{1}|} = SA \cdot A_x$$

Donde

PNU = Prima Neta Unica.

$\ddot{a}_{x:\overline{1}|}$ = Anualidad anticipada temporal 1 año para la persona de edad x .

SA = Suma Asegurada.

A_x = Seguro de Vida Entera para la persona de edad x .

$$PNU_{A_x} = \frac{SA \cdot A_x}{\ddot{a}_{x:\overline{1}|}} = \frac{SA \cdot \frac{M_x}{D_x}}{\frac{N_x - N_{x+1}}{D_x}} = \frac{SA \cdot \frac{M_x}{D_x}}{\frac{D_x}{D_x}}$$

$$N_x = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_{w-1}$$

$$N_{x+1} = D_{x+1} + D_{x+2} + D_{x+3} + \dots + D_{w-1}$$

$$PNU_{A_x} = SA \cdot \frac{M_x}{D_x}$$

- **Prima Neta Nivelada**

$$PNN + PNNV_i^1 \cdot p_x + PNNV_i^2 \cdot p_x + PNNV_i^3 \cdot p_x + \dots + PNNV_i^{w-x-1} \cdot p_x = PNN_{A_x} \cdot \ddot{a}_x$$

$$PNN_{A_x} \cdot \ddot{a}_x = SA \cdot A_x$$

Donde

PNN = Prima Neta Nivelada.

\ddot{a}_x = Anualidad anticipada vitalicia para la persona de edad x .

SA = Suma Asegurada.

A_x = Seguro de Vida Entera para la persona de edad x .

$$PNN_{A_x} = \frac{SA \cdot A_x}{\ddot{a}_x} = \frac{SA \cdot \frac{M_x}{D_x}}{\frac{N_x}{D_x}}$$

$$PNN_{A_x} = SA \cdot \frac{M_x}{N_x}$$

El número de pagos (m) = periodo de cobertura vitalicia.

- **Prima Neta Nivelada Pagos Limitados**

$${}^mPNN_{A_x} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{m}|} = SA \cdot A_x$$

Donde

PNN = Prima Neta Nivelada.

m = Pagos limitados.

$\ddot{a}_{x:\overline{m}|}$ = Anualidad anticipada temporal m años para la persona de edad x .

SA = Suma Asegurada.

A_x = Seguro de Vida Entera para la persona de edad x .

$${}^mPNN_{A_x} = \frac{SA \cdot A_x}{\ddot{a}_{x:\overline{m}|}} = \frac{SA \cdot \frac{M_x}{D_x}}{\frac{N_x - N_{x+m}}{D_x}}$$

$${}^mPNN_{A_x} = SA \cdot \frac{M_x}{N_x - N_{x+m}}$$

El número de pagos (m) ≠ periodo de cobertura vitalicia.

Seguro Temporal n años

- **Prima Neta Única**

$$PNU_{A'_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{1}|} = SA \cdot A'_{x:\overline{n}|}$$

Donde

PNU = Prima Neta Unica.

$\ddot{a}_{x:\overline{1}|}$ = Anualidad anticipada temporal 1 año para la persona de edad x .

SA = Suma Asegurada.

$A'_{x:\overline{n}|}$ = Seguro de Vida Temporal n años para la persona de edad x .

$$PNU_{A'_{x:\overline{n}|}} = \frac{SA \cdot A'_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{1}|}} = \frac{SA \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}}{\frac{N_x - N_{x+1}}{D_x}} = \frac{SA \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}}{\frac{D_x}{D_x}}$$

$$N_x = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_{w-1}$$

$$N_{x+1} = D_{x+1} + D_{x+2} + D_{x+3} + \dots + D_{w-1}$$

$$PNU_{A'_{x:\overline{n}|}} = SA \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

- **Prima Neta Nivelada**

$$PNN + PNNV_i^1 {}_1p_x + PNNV_i^2 {}_2p_x + PNNV_i^3 {}_3p_x + \dots + PNNV_i^{n-1} {}_{n-1}p_x = PNN_{A'_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|}$$

$$PNN_{A'_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|} = SA \cdot A'_{x:\overline{n}|}$$

Donde

PNN = Prima Neta Nivelada.

$\ddot{a}_{x:\overline{n}|}$ = Anualidad anticipada temporal n años para la persona de edad x .

SA = Suma Asegurada.

$A'_{x:\overline{n}|}$ = Seguro de Vida Temporal n años para la persona de edad x .

$$PNN_{A'_{x:\overline{n}|}} = \frac{SA \cdot A'_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}} = \frac{SA \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}}{\frac{N_x - N_{x+n}}{D_x}}$$

$$PNN_{A'_{x:\overline{n}|}} = SA \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$$

El número de pagos (m) = periodo de cobertura (n).

- **Prima Neta Nivelada Pagos Limitados**

$${}^mPNN_{A'_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{m}|} = SA \cdot A'_{x:\overline{n}|}$$

Donde

PNN = Prima Neta Nivelada.

m = Pagos limitados.

$\ddot{a}_{x:\overline{m}|}$ = Anualidad anticipada temporal m años para la persona de edad x .

SA = Suma Asegurada.

$A'_{x:\overline{n}|}$ = Seguro de Vida Temporal n años para la persona de edad x

$${}^mPNN_{A'_{x:\overline{n}|}} = \frac{SA \cdot A'_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{m}|}} = \frac{SA \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}}{\frac{N_x - N_{x+m}}{D_x}}$$

$${}^mPNN_{A'_{x:\overline{n}|}} = SA \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+m}}$$

El número de pagos (m) \neq periodo de cobertura (n). ($m < n$)

Seguro Dotal Mixto n años

- **Prima Neta Única**

$$PNU_{A_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{1}|} = SA \cdot A'_{x:\overline{n}|} + SA \cdot A_{x:\overline{n}|}'$$

Donde

PNU = Prima Neta Unica.

$\ddot{a}_{x:\overline{1}|}$ = Anualidad anticipada temporal 1 año para la persona de edad x .

SA = Suma Asegurada.

$A_{x:\overline{n}|}$ = Seguro de Vida Dotal Mixto n años para la persona de edad x .

$A'_{x:\overline{n}|}$ = Seguro de Vida Temporal n años para la persona de edad x .

$A_{x:\overline{n}|}'$ = Seguro de Vida Dotal Puro n años para la persona de edad x .

$$PNU_{A'_{x:\overline{n}|}} = \frac{SA_1 \cdot A'_{x:\overline{n}|} + SA_2 \cdot A_{x:\overline{n}|}'}{\ddot{a}_{x:\overline{1}|}} = \frac{SA_1 \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} + SA_2 \cdot \frac{D_{x+n}}{D_x}}{\frac{N_x - N_{x+1}}{D_x}}$$

$$N_x = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_{w-1}$$

$$N_{x+1} = D_{x+1} + D_{x+2} + D_{x+3} + \dots + D_{w-1}$$

$$PNU_{A'_{x:\overline{n}|}} = \frac{SA_1 \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} + SA_2 \cdot \frac{D_{x+n}}{D_x}}{\frac{D_x}{D_x}}$$

$$PNU_{A'_{x:\overline{n}|}} = SA_1 \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} + SA_2 \cdot \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

- **Prima Neta Nivelada**

$$PNN + PNNV_i^1 \cdot {}_1p_x + PNNV_i^2 \cdot {}_2p_x + PNNV_i^3 \cdot {}_3p_x + \dots + PNNV_i^{n-1} \cdot {}_{n-1}p_x = PNN_{A'_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|}$$

$$PNN + PNNV_i^1 \cdot {}_1p_x + PNNV_i^2 \cdot {}_2p_x + PNNV_i^3 \cdot {}_3p_x + \dots + PNNV_i^{n-1} \cdot {}_{n-1}p_x = PNN_{A_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|}$$

$$PNN_{A_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|} = PNN_{A'_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|} + PNN_{A_{x:\overline{n}|}'} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|}$$

$$PNN_{A_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|} = (PNN_{A'_{x:\overline{n}|}} + PNN_{A_{x:\overline{n}|}'}) \ddot{a}_{x:\overline{n}|}$$

$$PNN_{A_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|} = SA_1 \cdot A'_{x:\overline{n}|} + SA_2 \cdot A_{x:\overline{n}|}'$$

Donde

PNN = Prima Neta Nivelada.

$\ddot{a}_{x:\overline{n}|}$ = Anualidad anticipada temporal n años para la persona de edad x .

SA = Suma Asegurada.

$A_{x:\overline{n}|}$ = Seguro de Vida Dotal Mixto n años para la persona de edad x .

$A'_{x:\overline{n}|}$ = Seguro de Vida Temporal n años para la persona de edad x .

$A_{x:\overline{n}|}'$ = Seguro de Vida Dotal Puro n años para la persona de edad x .

$$PNN_{A_{x:\overline{n}|}} = \frac{SA_1 \cdot A'_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}} + \frac{SA_2 \cdot A_{x:\overline{n}|}'}{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}} = \frac{SA_1 \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} + SA_2 \cdot \frac{D_{x+n}}{D_x}}{\frac{N_x - N_{x+n}}{D_x}}$$

$$PNN_{A_{x:\overline{n}|}} = \frac{SA_1(M_x - M_{x+n}) + SA_2(D_{x+n})}{N_x - N_{x+n}}$$

El número de pagos (m) = periodo de cobertura (n).

- **Prima Neta Nivelada Pagos Limitados**

$${}^mPNN_{A_{x:\overline{n}|}} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{m}|} = SA \cdot A'_{x:\overline{n}|} + SA \cdot A_{x:\overline{n}|}'$$

Donde

PNN = Prima Neta Nivelada.

m = Pagos limitados.

$\ddot{a}_{x:\overline{m}|}$ = Anualidad anticipada temporal m años para la persona de edad x .

SA = Suma Asegurada.

$A_{x:\overline{n}|}$ = Seguro de Vida Dotal Mixto n años para la persona de edad x .

$A'_{x:\overline{n}|}$ = Seguro de Vida Temporal n años para la persona de edad x .

$A_{x:\overline{n}|}'$ = Seguro de Vida Dotal Puro n años para la persona de edad x .

$${}^mPNN_{A_{x:\overline{n}|}} = \frac{SA_1 \cdot A'_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{m}|}} + \frac{SA_2 \cdot A_{x:\overline{n}|}'}{\ddot{a}_{x:\overline{m}|}} = \frac{SA_1 \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} + SA_2 \cdot \frac{D_{x+n}}{D_x}}{\frac{N_x - N_{x+m}}{D_x}}$$

$${}^mPNN_{A_{x:\overline{n}|}} = \frac{SA_1(M_x - M_{x+n}) + SA_2 \cdot D_{x+n}}{N_x - N_{x+m}}$$

El número de pagos (m) \neq periodo de cobertura (n). ($m < n$)

2. 4. 2 Prima de Tarifa

Se encuentra constituida por la Prima Neta como base más gastos de adquisición, gastos de administración, utilidades más, en su caso, coeficiente de seguridad entre otros.

Gastos de Administración están constituidos por los gastos de suscripción, emisión, cobranza, administración, los sueldos de los empleados, la renta del inmobiliario, equipo de oficina, papelería y todo lo concerniente a la emisión del producto.

Gastos de Adquisición están constituidos por los gastos de la promoción y venta de los seguros, que incluyen las comisiones a los agentes, a los supervisores, intermediarios, bonos, gastos de mercadotecnia, publicidad y otros gastos comprendidos dentro de este rubro.

Utilidades es la contribución marginal a la utilidad bruta general, que se haya definido para el ramo y tipo de seguro en cuestión, de conformidad con las políticas establecidas por la empresa que asume el riesgo, es decir, es el valor que los socios desean obtener del negocio.

Los gastos de administración y adquisición pueden ser cuantificados con base a un porcentaje de la prima a cobrar (prima de tarifa) y/o como el millar de la suma asegurada. De lo anterior se obtiene la siguiente expresión:

$$\pi = PN + k_1 + k_2 + \pi \cdot g_1 + \pi \cdot g_2 + \pi \cdot u$$

Donde

π = Prima de Tarifa

PN = Prima Neta

k_1 y k_2 = Gastos millar de S.A.

g_1 y g_2 = % Gastos de Adquisición y Administración

u = Utilidades

$$\pi(1 - g_1 - g_2 - u) = PN + k_1 + k_2$$

$$\pi = \frac{PN + k_1 + k_2}{1 - (g_1 + g_2 + u)}$$

$$\pi = \frac{PN + \alpha}{1 - \beta}$$

2.5 Reserva

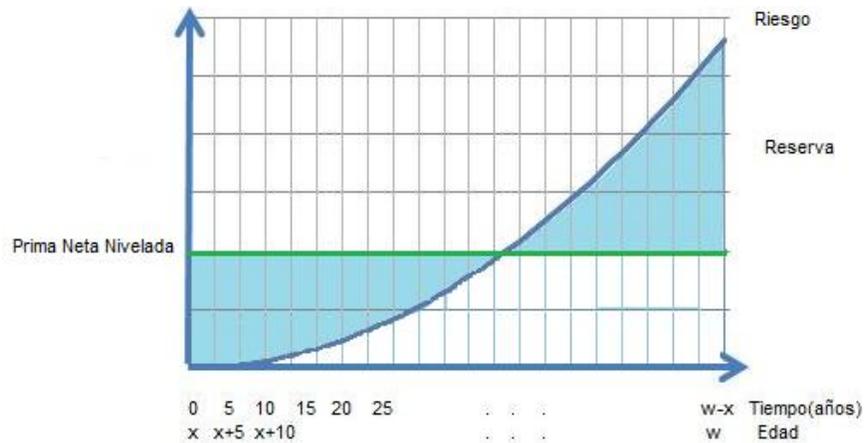
La constitución de reservas técnicamente suficientes, en las diferentes operaciones de seguro, constituye un factor decisivo para mantener la solvencia del negocio y es la base fundamental para garantizar el cumplimiento de las obligaciones con los asegurados.

2. 5. 1 Reserva Matemática

Definición: La Reserva Matemática es aquella que resulta de la diferencia natural entre la PNN (Prima Neta Nivelada) cobrada y el riesgo asumido por la compañía de seguros; es decir, la obligación real de cada año.

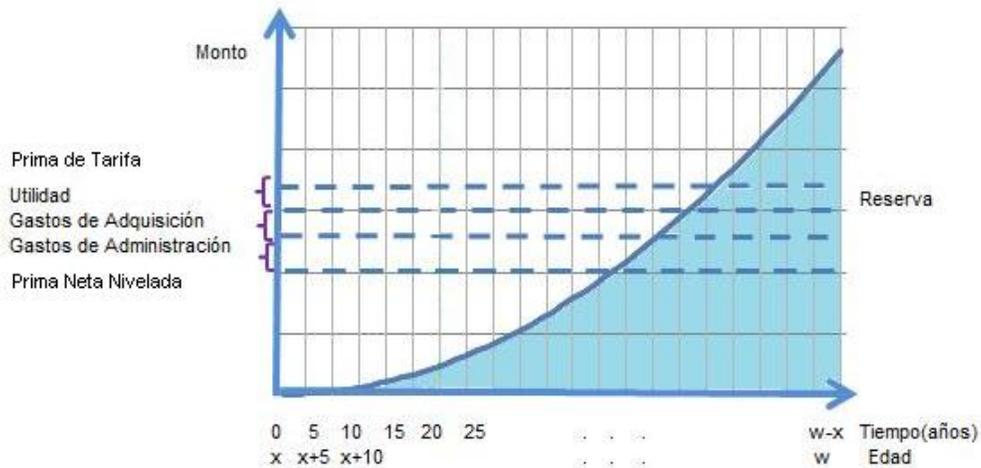
Las Reservas Matemáticas son exclusivas del ramo de Vida, en el cual, por lo general la prima anual es constante mientras que el riesgo va gradualmente incrementando al aumentar la edad del asegurado. Al mantener el monto de las primas constantes durante la vigencia del seguro, se produce un fenómeno en el cual, las primas al inicio del periodo del seguro son "excesivas" a comparación de la probabilidad de muerte. El monto de primas excesivas compensa al pasar el tiempo la cantidad de prima correspondiente al final del periodo, en donde las primas serán "deficitarias". Es por esto, que las aseguradoras deben de retener parte de las primas "excesivas" para poder hacer frente a los posibles siniestros futuros que corren mayor riesgo al transcurrir el tiempo, dicha retención es la reserva matemática, la cual debe ser calculada por póliza.

La Reserva Matemática puede ser "pura" si se utiliza una tabla básica (q_x naturales) y "recargada" si se utiliza una tabla recargada ($q_x + \alpha_i$).



2. 5. 2 Reserva Matemática Pura

Definición: La Reserva Matemática Pura es aquella donde se utiliza una tabla básica (q_x naturales) además de comisiones niveladas, es decir, este tipo de reserva no toma en cuenta el coste/pago total de los gastos de adquisición hecho por la compañía, ya que solo se calcula como un anticipo con la idea de irse reintegrando en los años sucesivos.



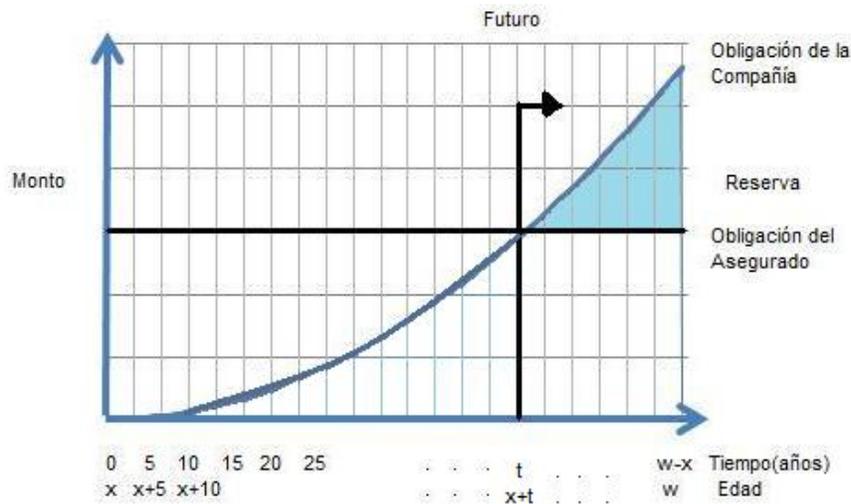
Existen 3 métodos para el cálculo de la reserva:

- Método Prospectivo.
- Método Retrospectivo.
- Método de Fackler o recursivo.

2. 5. 2. 1 Método Prospectivo

Consiste en valorar la reserva en un año t de un seguro de vida; es decir, en edad $x + t$ la diferencia que existe entre la obligación de la compañía y la obligación del asegurado, es decir, la reserva calculada por este método esta en términos de los beneficios futuros.

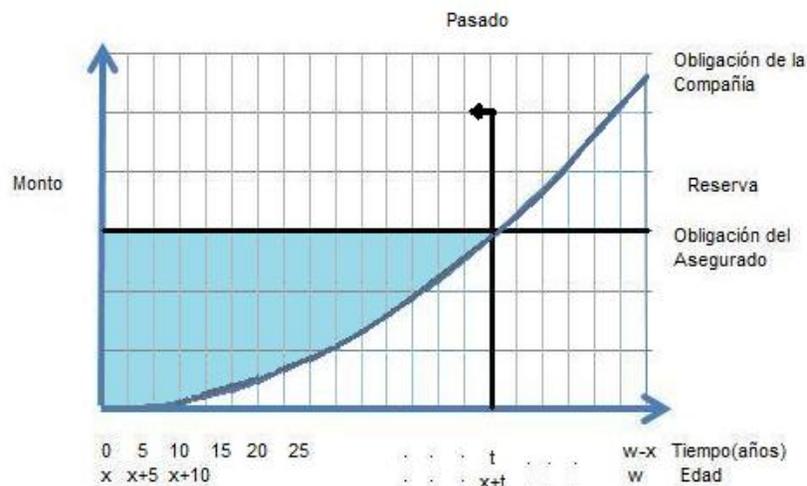
$$\text{Método Prospectivo} = \left\{ \text{Obligación} \right\}_{\text{Compañía}}_{x+t} - \left\{ \text{Obligación} \right\}_{\text{Asegurado}}_{x+t}$$



2. 5. 2. 2 Método Retrospectivo

Consiste en valorar la reserva en un año t de un seguro de vida; es decir, en edad $x + t$ la diferencia entre las obligación del asegurado y la de la compañía, la reserva calculada por este método esta en términos de los beneficios y primas pasados.

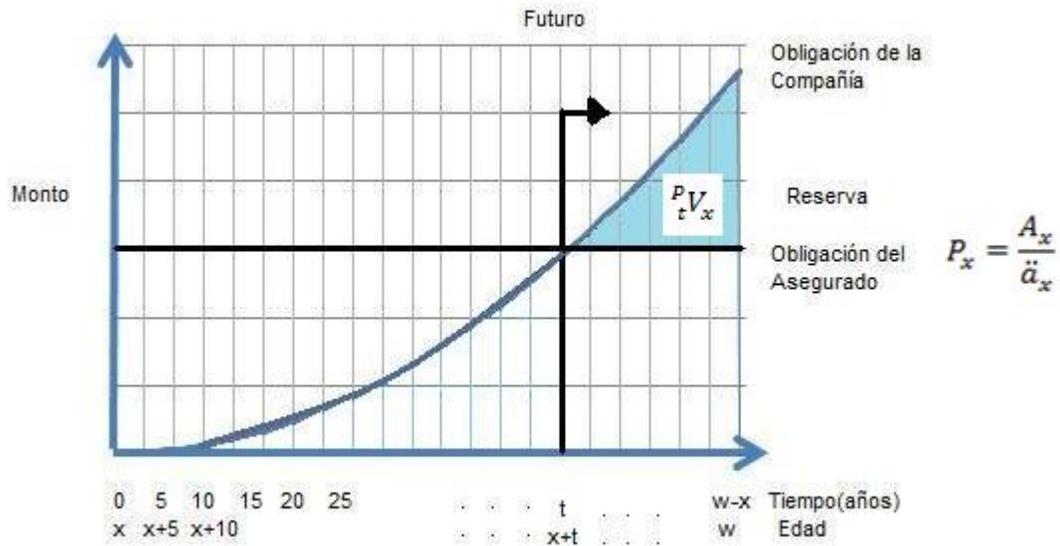
$$\text{Método Retrospectivo} = \left(\left\{ \text{Obligación} \right\}_{\text{Asegurado}}_x - \left\{ \text{Obligación} \right\}_{\text{Compañía}}_x \right) \cdot \left(\text{Acumulación a} \right)_{\text{edad de } x+t}$$



Ejemplos:

- Reserva Matemática de un Seguro Vida Entera para una persona de edad x valuada al año t con Prima Neta Nivelada.

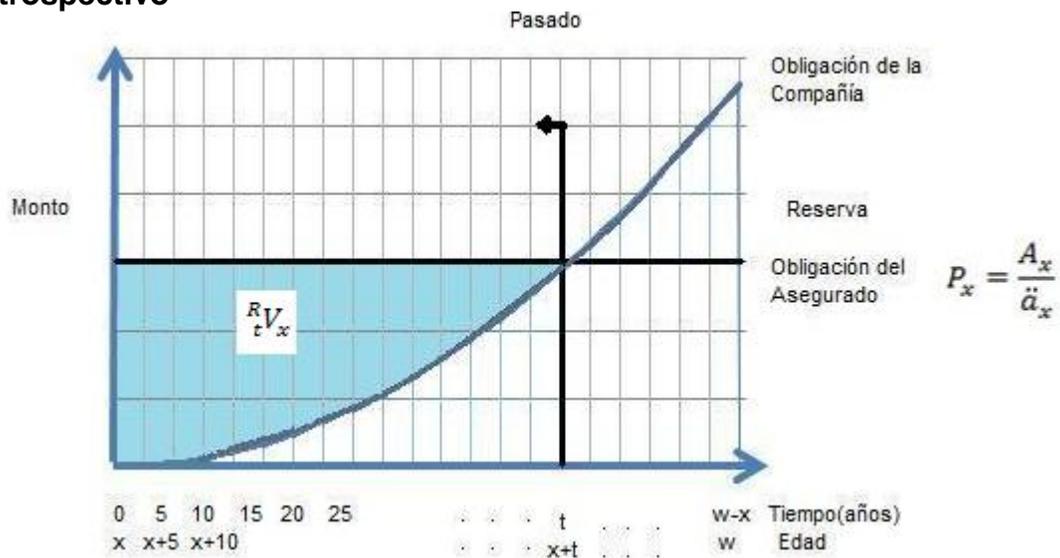
Prospectivo



$${}^P_t V_x = A_{x+t} - P_x \cdot \ddot{a}_{x+t}$$

$${}^P_t V_x = \frac{M_{x+t}}{D_{x+t}} - \frac{P_x \cdot N_{x+t}}{D_{x+t}} = \frac{M_{x+t} - P_x \cdot N_{x+t}}{D_{x+t}}$$

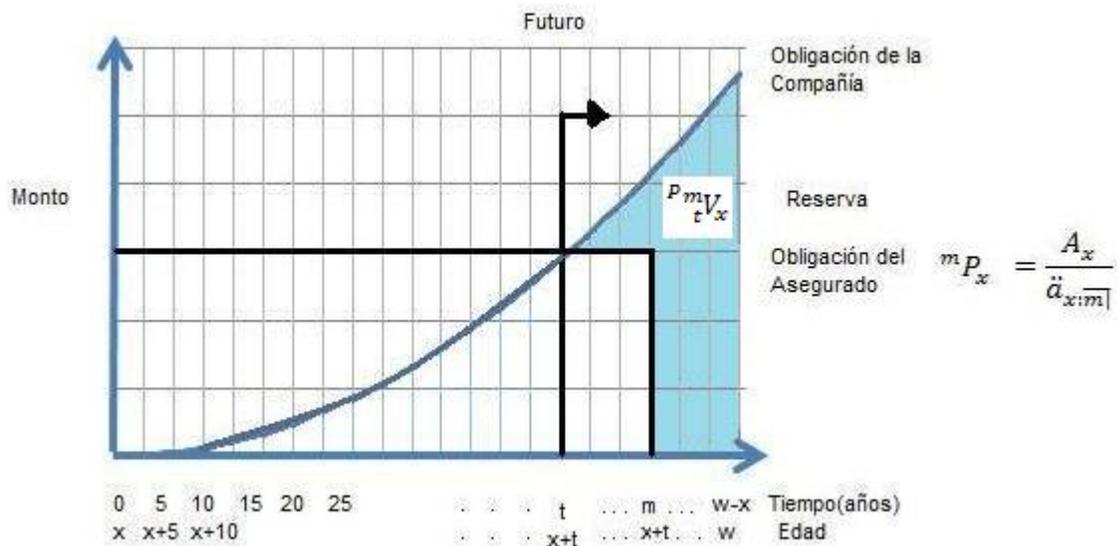
Retrospectivo



$$\begin{aligned}
 {}^R_tV_x &= \left[P_x \cdot \ddot{a}_{x:\bar{t}} - A'_{x:\bar{t}} \right] \frac{1}{{}_tE_x} \\
 {}^R_tV_x &= \left[\frac{A_x}{\ddot{a}_x} \cdot \ddot{a}_{x:\bar{t}} - \frac{M_x - M_{x+t}}{D_x} \right] \frac{D_x}{D_{x+t}} \\
 {}^R_tV_x &= \frac{M_x}{N_x} \left[\frac{N_x - N_{x+t}}{D_x} \right] \frac{D_x}{D_{x+t}} - \left[\frac{M_x - M_{x+t}}{D_{x+t}} \right] = \frac{M_x}{N_x} \left[\frac{N_x - N_{x+t}}{D_{x+t}} \right] - \frac{M_x}{D_{x+t}} + A_{x+t} \\
 {}^R_tV_x &= \frac{M_x}{D_{x+t}} - \frac{M_x}{N_x} \cdot \frac{N_{x+t}}{D_{x+t}} - \frac{M_x}{D_{x+t}} + A_{x+t} \\
 {}^R_tV_x &= A_{x+t} - P_x \cdot \ddot{a}_{x+t} = {}^P_tV_x
 \end{aligned}$$

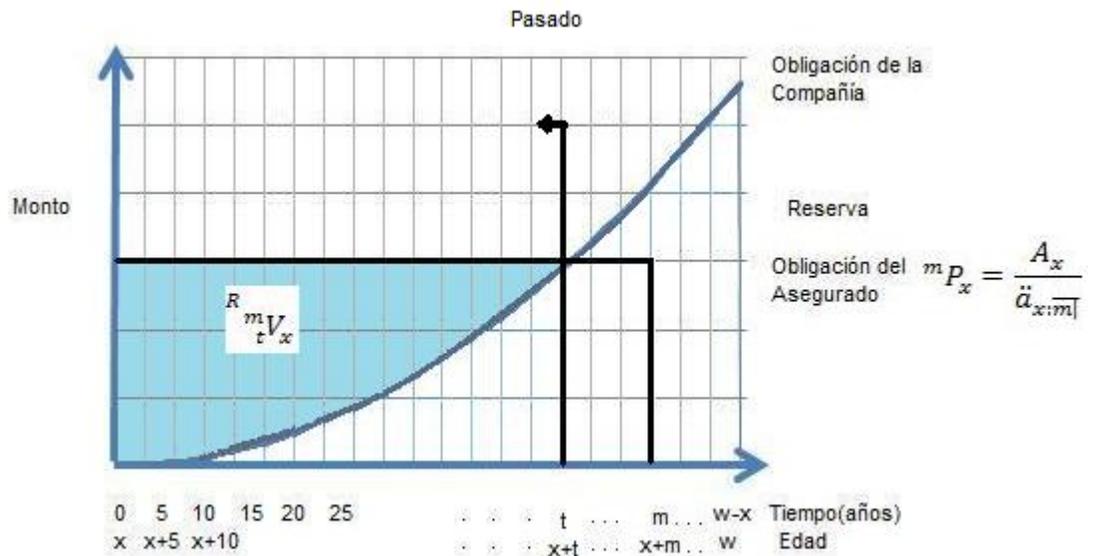
- Reserva Matemática de un Seguro Vida Entera para una persona de edad x valuada al año t con Prima Neta Nivelada Pagos Limitados a m años.

Caso 1 $t \leq m$
Prospectivo



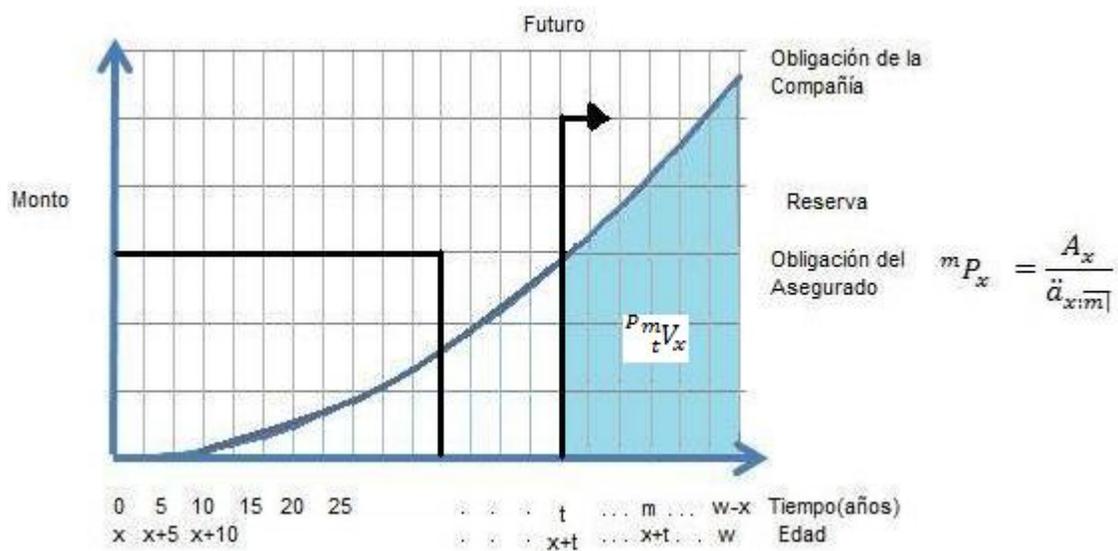
$$\begin{aligned}
 {}^P_tV_x &= A_{x+t} - {}^mP_x \cdot \ddot{a}_{x+t:\overline{m-t}} \\
 {}^P_tV_x &= \frac{M_{x+t}}{D_{x+t}} - \frac{{}^mP_x \cdot (N_{x+t} - N_{x+m})}{D_{x+t}} = \frac{M_{x+t} - {}^mP_x \cdot (N_{x+t} - N_{x+m})}{D_{x+t}}
 \end{aligned}$$

Retrospectivo



$$R_t^m V_x = \left[m P_x \cdot \ddot{a}_{x:\bar{t}} - A'_{x:\bar{t}} \right] \frac{1}{t E_x}$$

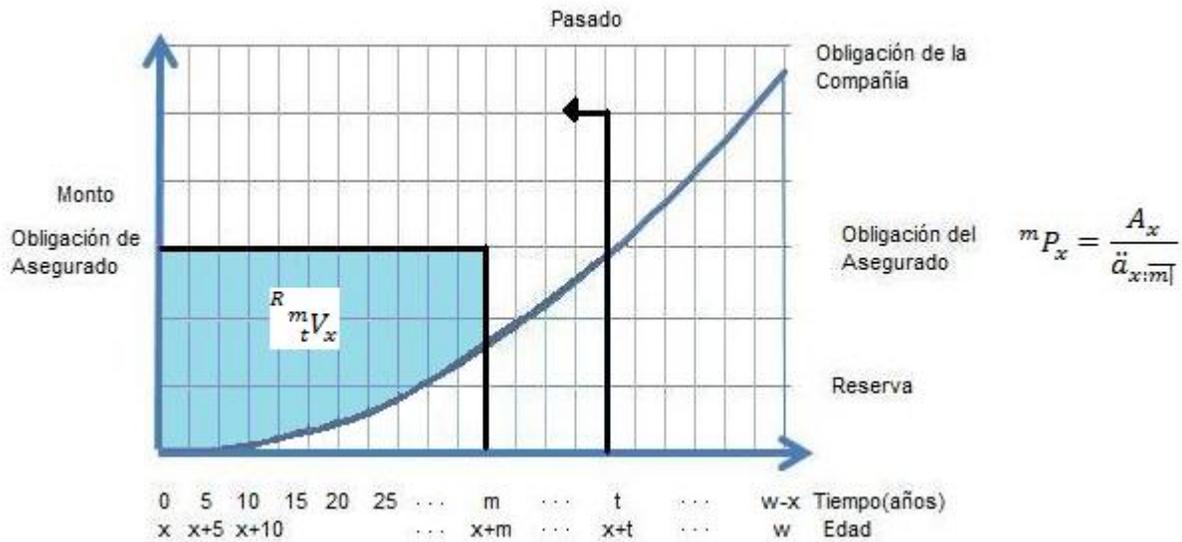
Caso 2 $t > m$ Prospectivo



$$P_t^m V_x = A_{x+t} = \frac{M_{x+t}}{D_{x+t}}$$

Como se puede observar, la obligación del asegurado es igual a cero, ya que el pago de las primas concluyó en el en el año m antes del año t de valuación.

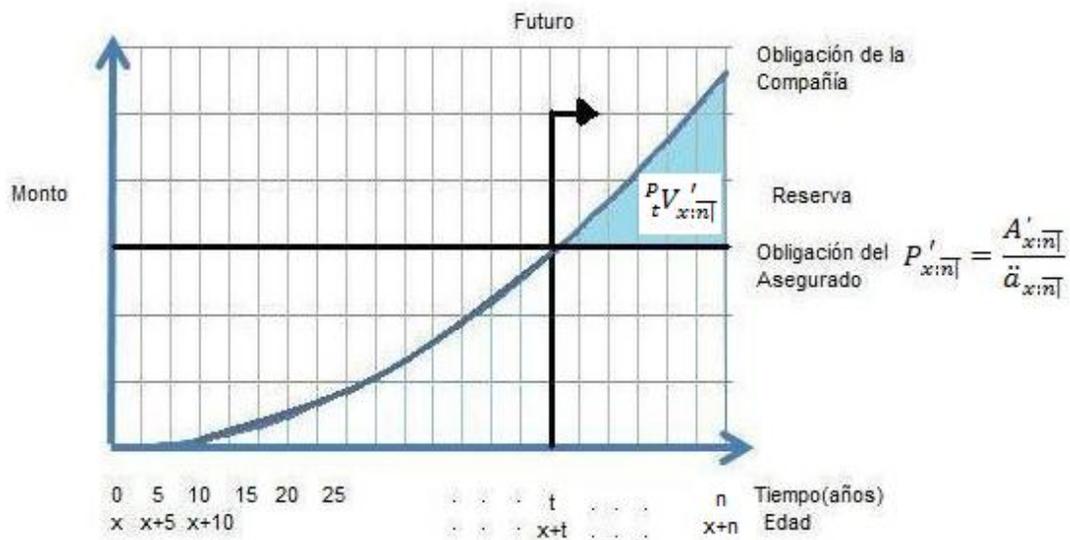
Retrospectivo



$${}^R_m V_x^t = \left[mP_x \cdot \ddot{a}_{x:\overline{m}|} - A'_{x:\overline{t}|} \right] \frac{1}{{}_t E_x}$$

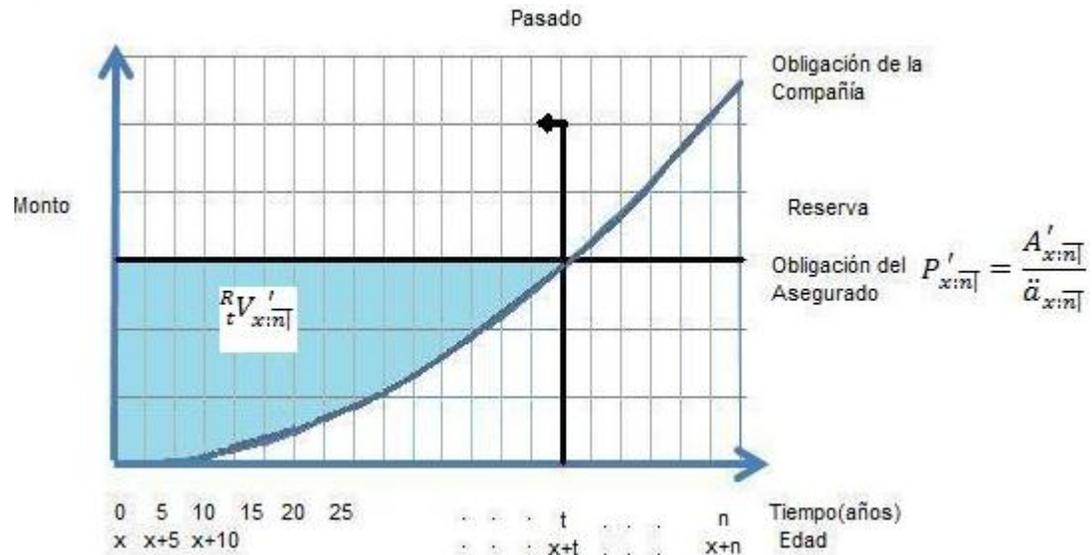
- Reserva Matemática de un Seguro Vida Temporal a n-años para una persona de edad x valuada al año t con Prima Neta Nivelada.

Prospectivo



$$P_t V'_{x:n}{}^t = A'_{x+t:\overline{n-t}|} - P'_{x:n} \cdot \ddot{a}'_{x+t:\overline{n-t}|}$$

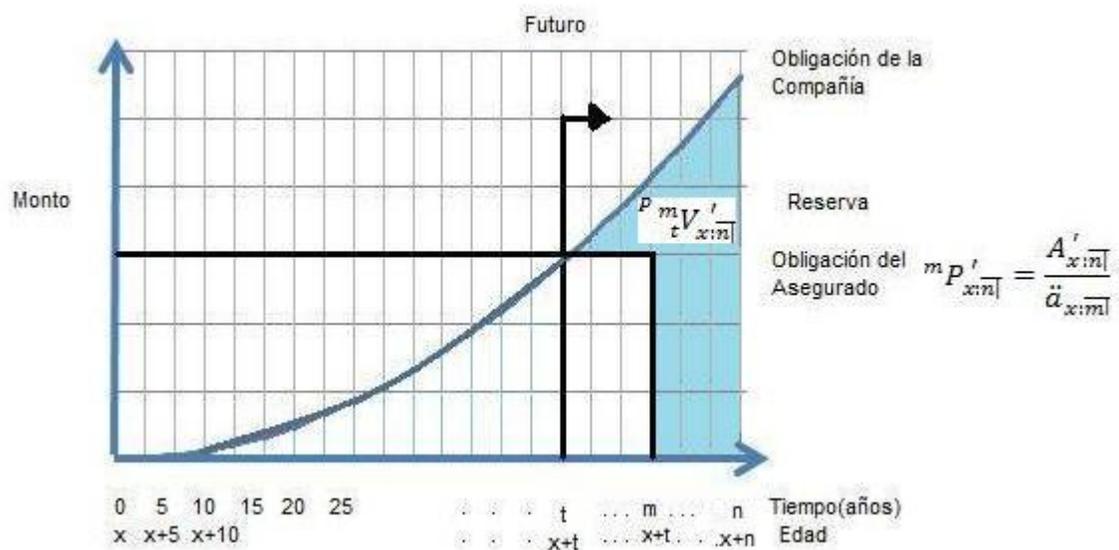
Retrospectivo



$${}_tV'_{x:\overline{n}|} = \left[P'_{x:\overline{n}|} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{t}|} - A'_{x:\overline{t}|} \right] \frac{1}{{}_tE_x}$$

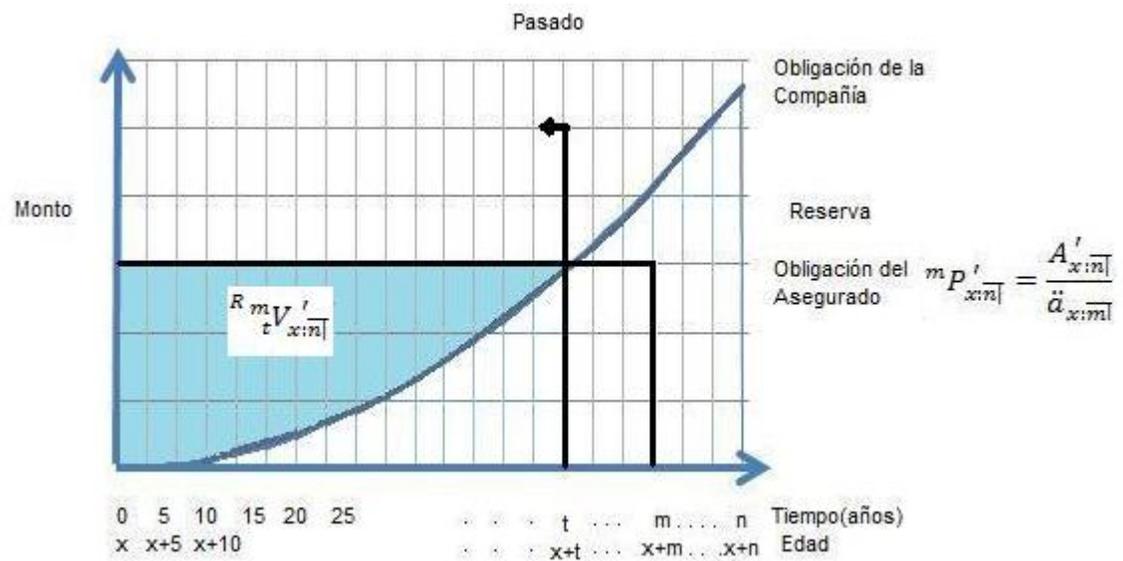
- Reserva Matemática de un Seguro Vida Temporal a n-años para una persona de edad x valuada al año t con Prima Neta Nivelada Pagos Limitados a m años.

Caso 1 $t \leq m$ Prospectivo



$${}_tP_mV'_{x:\overline{n}|} = A'_{x+t:\overline{n-t}|} - {}_mP'_{x:\overline{n}|} \cdot \ddot{a}_{x+t:\overline{m-t}|}$$

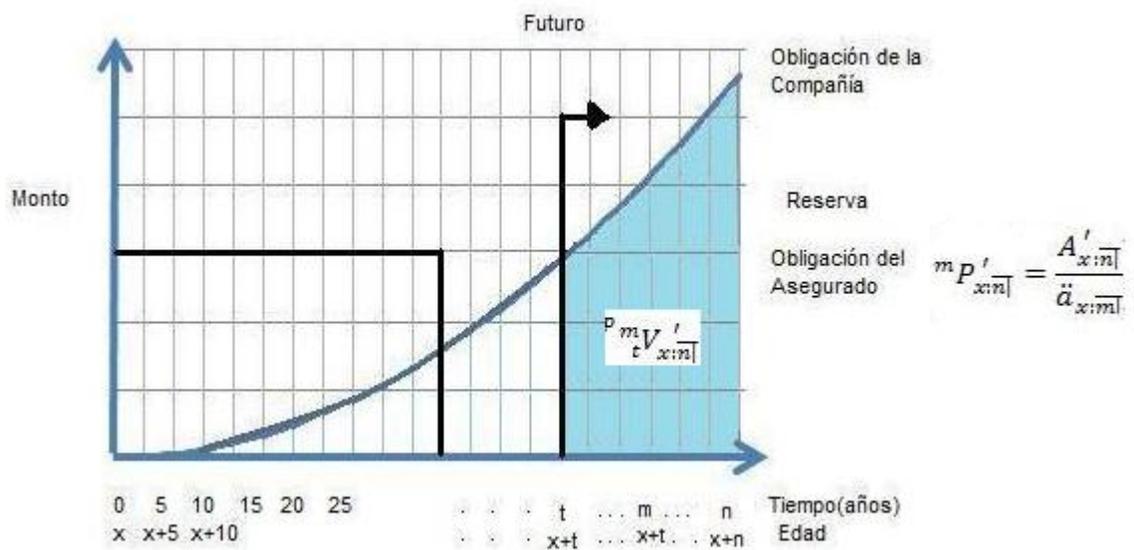
Retrospectivo



$$R {}_m V'_{t|x:\overline{n}|} = \left[{}_m P'_{x:\overline{n}|} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{t}|} - A'_{x:\overline{t}|} \right] \frac{1}{t E_x}$$

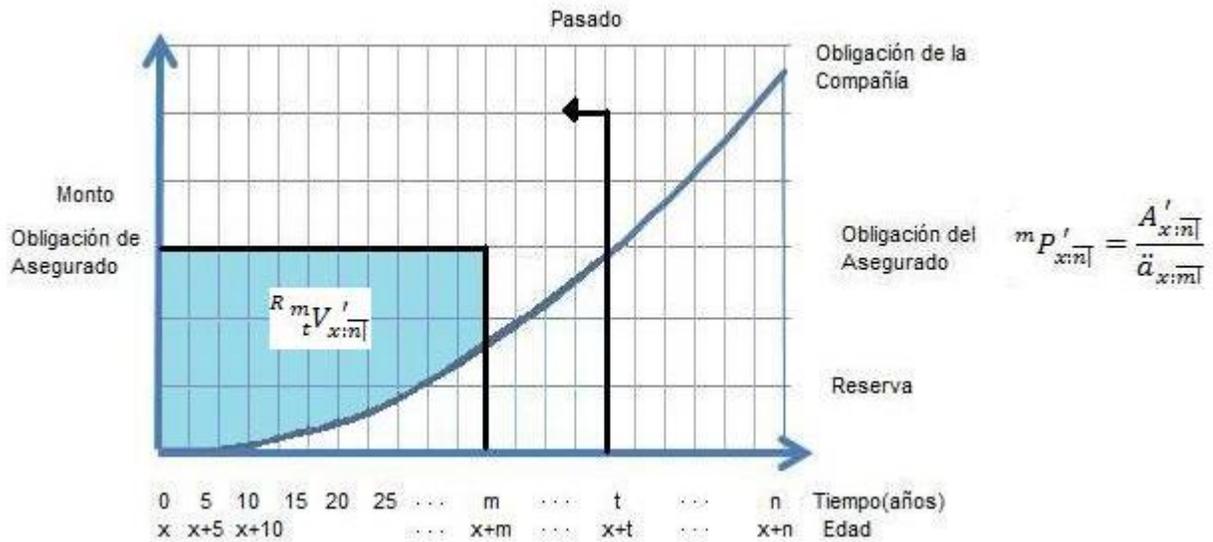
Caso 2 $t > m$

Prospectivo



$$P {}_m V'_{t|x:\overline{n}|} = A'_{x+t:\overline{n-t}|}$$

Retrospectivo



$${}_t R_m V_{x:n}^t = \left[{}_m P_{x:n}^t \cdot \ddot{a}_{x:m}^t - A_{x:t}^t \right] \frac{1}{{}_t E_x}$$

2. 5. 2. 3 Método Recursivo o de Fackler

Consiste en valuar la reserva en un año t de un seguro de vida, en este método el cálculo de la reserva está en función de la reserva del año anterior, es decir, de $t - 1$. Se valúa las obligaciones de forma puntual.

$${}_1 V_x \cdot l_{x+1} = l_x ({}_0 V_x + P)(1 + i) - SA \cdot d_x$$

Al inicio del año $t - 1$ la compañía aseguradora tiene en su poder la reserva al año $t - 1$, es decir, ${}_{t-1} V_x$, más la prima P , en total ${}_{t-1} V_x + P$ por cada una de las personas aseguradas a ese año l_{x+t-1} , que teóricamente, quedan con vida de los l_x del grupo inicial,

$$l_{x+t-1} ({}_{t-1} V_x + P)$$

tomando en cuenta los intereses devengados

$$l_{x+t-1} ({}_{t-1} V_x + P)(1 + i)$$

menos los fallecimientos al año $t - 1$ y suponiendo que la suma asegurada SA se paga al final de éste, entonces al inicio del año t se tendrá:

$${}_t V_x \cdot l_{x+t} = l_{x+t-1} ({}_{t-1} V_x + P)(1 + i) - SA \cdot d_{x+t-1}$$

Donde:

${}_tV_x$ = Reserva matemática al año t para una persona de edad x .

l_{x+t} = Número de personas aseguradas con vida a edad $x + t$.

P = Prima

SA = Suma Asegurada = 1U. M.

d_{x+t-1} = Número de fallecimientos entre las edades $x + t - 1$ y $x + t$.

Despejando ${}_tV_x$

$${}_tV_x = \frac{l_{x+t-1}({}_{t-1}V_x + P)(1 + i) - d_{x+t-1}}{l_{x+t}} \cdot \left(\frac{1}{\frac{1}{l_{x+t-1}}} \right)$$

y dado que

$$q_{x+t-1} = \frac{d_{x+t-1}}{l_{x+t-1}}$$

$$p_{x+t-1} = \frac{l_{x+t}}{l_{x+t-1}}$$

$${}_tV_x = \frac{({}_{t-1}V_x + P)(1 + i) - q_{x+t-1}}{p_{x+t-1}}$$

Ejemplos:

- **Reserva Matemática de un Seguro Vida Entera para una persona de edad x valuada al año t con Prima Neta Nivelada. Método Recursivo.**

$${}_tV_x = \frac{({}_{t-1}V_x + P_x)(1 + i) - q_{x+t-1}}{p_{x+t-1}}$$

- **Reserva Matemática de un Seguro Vida Entera para una persona de edad x valuada al año t con Prima Neta Nivelada Pagos Limitados a m años. Método Recursivo.**

Caso 1 $t \leq m$

$${}^F m V_x = \frac{({}^F m V_{t-1} + {}^m P_x)(1+i) - q_{x+t-1}}{p_{x+t-1}}$$

Caso 2 $t > m$

$${}^F m V_x = \frac{({}^F m V_{t-1})(1+i) - q_{x+t-1}}{p_{x+t-1}}$$

- **Reserva Matemática de un Seguro Vida Temporal a n -años para una persona de edad x valuada al año t con Prima Neta Nivelada. Método Recursivo.**

$${}^F V'_{x:\overline{n}|} = \frac{({}^F V'_{x:\overline{n}|} + P'_{x:\overline{n}|})(1+i) - q_{x+t-1}}{P_{x+t-1}}$$

- **Reserva Matemática de un Seguro Vida Temporal a n -años para una persona de edad x valuada al año t con Prima Neta Nivelada Pagos Limitados a m años. Método Recursivo.**

Caso 1 $t \leq m$

$${}^F m V'_{x:\overline{n}|} = \frac{({}^F m V'_{x:\overline{n}|} + {}^m P'_{x:\overline{n}|})(1+i) - q_{x+t-1}}{p_{x+t-1}}$$

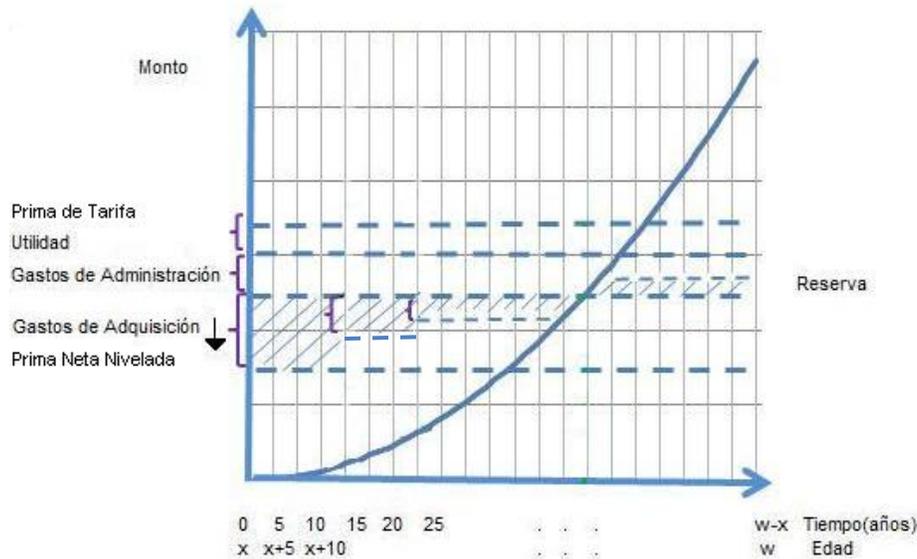
Caso 2 $t > m$

$${}^F m V'_{x:\overline{n}|} = \frac{({}^F m V'_{x:\overline{n}|})(1+i) - q_{x+t-1}}{p_{x+t-1}}$$

2. 5. 3 Reserva Matemática Cargada o Modificada

Definición: Es una modalidad de Reserva Matemática en la cual, dicha modalidad consiste en utilizar parte de la prima cobrada en el primer año, para hacer frente a los gastos que incurra la compañía (gastos de administración y de adquisición) y la siniestralidad que pudiera

ocurrir por mala selección de riesgos ($q_x + \alpha_i$), es decir, sustituir la prima pura P , por otra prima P'' que incluyera la porción de la carga que corresponde a los gastos de adquisición, las comisiones pueden ser o no niveladas, ya que se pueden pagar como un porcentaje % constante durante la vigencia del seguro, pero comúnmente se paga un % mayor el primer año, disminuyendo los años subsecuentes hasta llegar a cero el resto de la vigencia, por lo que también pueden ser no niveladas.



2. 5 3. 1 Método Zillmer

Se ha discutido acerca del mejor método de valuación de la reserva dado que la reserva cargada o modificada resulta menor que la reserva pura, y esta última no toma en cuenta el monto total de los gastos de adquisición del primer año, además de la posibilidad de las reservas negativas. El doctor Augustus Zillmer fue el primero que eliminó dicha posibilidad con un criterio estrictamente científico en 1863, él supone que, en lugar de ser iguales, la primera es inferior a las restantes en una suma dada c . Supongamos P la prima que habrá de pagarse a partir del segundo año, la que corresponde al primero será $P - c$.

Tomando como base un seguro de vida entera se tiene:

$$A_x = P - c + P \cdot a_x$$

Donde:

$a_x =$ Anualidad Vencida para la persona de edad x .

Factorizando tenemos

$$A_x = P(1 + a_x) - c = P\ddot{a}_x - c$$

$$P = \frac{A_x + c}{\ddot{a}_x} = P_x + \frac{c}{\ddot{a}_x}$$

Zillmer determina la reserva del primer año como:

$${}^Z_1V_x = A_{x+1} - P \cdot \ddot{a}_{x+1} = P_{x+1} \cdot \ddot{a}_{x+1} - P \cdot \ddot{a}_{x+1} = (P_{x+1} - P)\ddot{a}_{x+1}$$

Dado que esta reserva no puede ser menor que cero, se obtiene como máximo

$$P_{x+1} - P = 0$$

$$P = P_{x+1}$$

La prima del doctor Zillmer, no debe ser superior a la prima pura que corresponde a la edad inmediata superior.

Sustituyendo de la fórmula:

$$P = P_x + \frac{c}{\ddot{a}_x}$$

Se obtiene:

$$P_{x+1} = P_x + \frac{c}{\ddot{a}_x}$$

Despejando c :

$$c = (P_{x+1} - P_x) \ddot{a}_x$$

$$c = P_{x+1}(1 + a_x) - P_x \ddot{a}_x$$

$$c = P_{x+1} - (P_x \ddot{a}_x - P_{x+1} a_x)$$

Sustituyendo los valores de los conmutados tenemos:

$$c = P_{x+1} - \left(\frac{M_x}{N_x} \cdot \frac{N_x}{D_x} - \frac{M_{x+1}}{N_{x+1}} \cdot \frac{N_{x+1}}{D_x} \right)$$

$$c = P_{x+1} - \left(\frac{M_x - M_{x+1}}{D_x} \right)$$

$$c = P_{x+1} - \left(\frac{C_x}{D_x} \right)$$

Pero

$$\frac{C_x}{D_x} = V_i q_x = P_{x:\overline{1}|}^1$$

El valor máximo de c es:

$$c = P_{x+1} - P_{x:\overline{1}|}^1$$

De acuerdo a este método, la prima debe considerarse como la correspondiente a un seguro temporal a un año, de tal forma que el excedente entre la prima cobrada y la natural del año pueda ser aplicado totalmente a cubrir los gastos de adquisición, los cuales no deben exceder ese margen.

El doctor Thomas Bond Sprague, llegó en 1870 a conclusiones similares a las del doctor Zillmer, determinando la reserva como:

$${}^sV_x = A_{x+t} - P_{x+1} \cdot \ddot{a}_{x+t} = (P_{x+t} - P_{x+1})\ddot{a}_{x+t}$$

La diferencia entre los dos métodos radica en que el método del doctor Zillmer trata sólo de cubrir el costo de la primera comisión, mientras que el segundo método el del doctor Sprague entiende que el margen que se deja a la compañía puede ser invertido, no solamente en dicha comisión sino también en todos los gastos iniciales.

2. 5. 3. 2 Método de Ferguson

Este método propone utilizar, hasta donde sea posible, el “beneficio de la mortalidad” que produce la selección, para cubrir los primeros gastos. Y, dado que los beneficios de la selección no se extienden más allá del quinto año, la amortización de tales primeros gastos debe haber quedado terminada dentro de dicho plazo.

Ferguson determinó, como los doctores Zillmer y Sprague, que no había inconveniente en hacer nula la reserva del primer año.

Para atender los compromisos de dicho primer año basta una prima igual a:

$$V_i q_x = P_{x:\overline{1}|}^1$$

La proporción de prima pura que puede destinarse a gastos es:

$$P_x - P_{x:\overline{1}|}^1$$

Este recargo debe quedar amortizado durante los siguientes cuatro años; al principio del primer año, el recargo representa para cada uno de los cuatro años siguientes una suma de:

$$\frac{P_x - P_{x:\overline{1}|}^1}{a_{x:\overline{4}|}}$$

Por lo tanto, la prima recargada durante dichos cuatro años es:

$$P'_x = P_x + \frac{P_x - P_{x:\overline{1}|}^1}{a_{x:\overline{4}|}}$$

Y para los siguientes años, la prima es solo la prima pura P_x .

Al principio del primer año, todas las primas futuras deben sumar

$$A_x = P_x \ddot{a}_x$$

Por lo que se tiene:

$$P_x \ddot{a}_x = \underset{\uparrow}{P'_{x:\overline{1}|}} + \left(P_x + \frac{P_x - P_{x:\overline{1}|}^1}{a_{x:\overline{4}|}} \right) a_{x:\overline{4}|} + P_x \cdot {}_4|a_x$$

(Prima del primer año) (valos de las 4 primas siguientes)

La reserva al final de año t , dado que $t < 5$, es:

$${}^FgV_x = A_{x+t} - \left(P_x + \frac{P_x - P_{x:\overline{1}|}^1}{a_{x:\overline{4}|}} \right) a_{x+t:\overline{5-t}|} - P_x \cdot {}_{5-t}| \ddot{a}_{x+t}$$

$${}^FgV_x = A_{x+t} - P_x'' \cdot \ddot{a}_{x+t:\overline{5-t}|} - P_x \cdot {}_{5-t}| \ddot{a}_{x+t}$$

2. 5. 3. 3 Método de selección y final

Este método, también conocido como el método de Dawson, fue presentado en Nueva York en 1903. Dicho método se basa en el empleo de tablas selectas aplicando los valores correspondientes a los dos términos que sirven para calcular la reserva.

Sea $[x]$ la edad de entrada bajo selección, se tiene entonces, para $n < 5$

$${}^D_nV_x = A_{[x]+n} - P_x \cdot \ddot{a}_{[x]+n}$$

Y para $n \geq 5$

$${}^D_nV_x = A_{x+n} - P_x \cdot \ddot{a}_{x+n}$$

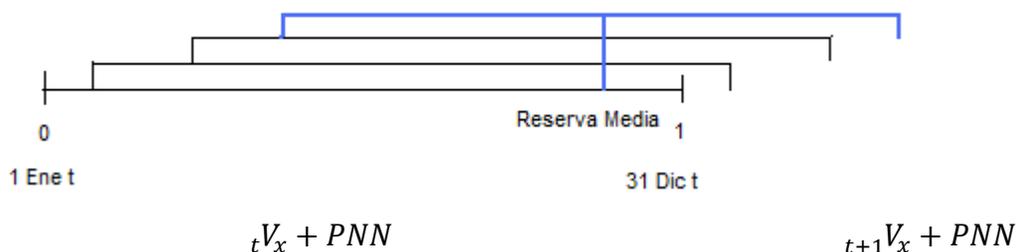
El método presenta las siguientes ventajas:

- ✓ Reduce el margen inicial para gastos.
- ✓ Cubre dichos gastos iniciales con el beneficio real de la mortalidad realizado en los primeros años.
- ✓ Al final del quinto año las reservas son ya las que exige el método de las reservas puras.

2. 5. 4 Reserva Media

Definición: Es un procedimiento contable para reportar la reserva matemática a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Para tal efecto se considera que existe diferentes emisiones año póliza, para este efecto se considera que estas emisiones tienen una distribución uniforme año póliza, por lo que la reserva media es la semisuma de la reserva inicial más la prima que ingresa más su reserva final.

$$\text{Reserva Media} = \frac{1}{2} (V_{\text{Inicio}} + PNN + V_{\text{Final}})$$



2. 5. 5 Reserva de Riesgos en Curso (RRC)

Definición: Cantidad suficiente para cubrir el valor esperado de los costos futuros de siniestralidad y otras obligaciones contractuales considerando adicionalmente el margen por desviaciones, los costos de administración, adquisición y margen de utilidad, tomando en cuenta su distribución en el tiempo, su crecimiento real y por inflación, sustentado en bases actuariales.

Estas reservas han de calcularse para cada operación o ramo, tomando como base las Primas de Tarifa y recargos a la misma, cuando existan, devengados en el ejercicio, netos de cancelaciones, devoluciones o bonificaciones y deducidas las comisiones y otros gastos de adquisición devengados, que correspondan a los mismos. Podrán aplicarse cualquiera de los procedimientos siguientes:

- **Método póliza por póliza:** Determinando póliza por póliza la parte de prima y recargos correspondientes al riesgo no devengado al cierre del ejercicio.
- **Método Global o Forfait:** Por la mitad de las primas y recargos de duración anual. Para utilizar este procedimiento de cálculo es necesario que pueda aplicarse la

hipótesis de distribución uniforme de los vencimientos de los contratos y de la siniestralidad durante el ejercicio.

- **Método prorrata temporis:** Por un veinticuatroavo de las primas y recargos anuales de enero, más dos veinticuatroavos de las de febrero y así sucesivamente hasta añadir veintitrés veinticuatroavos de las de diciembre. Este sistema no es aceptado actualmente en México.

2. 5. 6 Reserva de Obligaciones Pendientes de Cumplir (OPC)

Definición: Es la cantidad que deben de constituir las instituciones de seguros, para hacer frente al pago de siniestros ocurridos y no reportados además de otros gastos procedentes del siniestro.

Cada institución o sociedad mutualista de seguros deberá considerar los montos estimados por pagar, de siniestros ocurridos en el ejercicio contable en curso o los correspondientes a ejercicios anteriores, pero cuyo aviso se prevé que se reciba en fechas posteriores al cierre del ejercicio de que se trate. Asimismo, deberán considerar los montos estimados de los pagos complementarios correspondientes a ejercicios anteriores, cuya estimación del siniestro haya sido insuficiente en relación a la reserva para obligaciones pendientes de cumplir por siniestros ocurridos y no reportados, creada en el ejercicio contable en el cual se dio la ocurrencia del siniestro, además de comprender los montos que se produzcan por concepto de pagos de gastos de ajuste del siniestro que hubieren sido contratados con el propósito de atender los siniestros ocurridos en el ejercicio contable o en ejercicios anteriores y conocidos con fecha posterior al cierre del ejercicio contable respectivo.

2. 5. 7 Reserva de Siniestros Ocurridos y no Reportados (SONoR/ IBNR)

Este tipo de reserva ha de constituirse para hacer frente al costo de los siniestros realmente ocurridos en cada ejercicio, que aún no han sido comunicados a la entidad aseguradora antes del cierre de las cuentas de dicho año.

El cálculo de estas reservas se lleva a cabo con base en la experiencia que, en ejercicios anteriores y para este tipo de siniestros, tenga la propia entidad aseguradora.

El objeto de la reserva por siniestros ocurridos y no reportados es crear provisiones para cubrir los siniestros que no han sido reportados a una fecha determinada, pero que ya ocurrieron.

2. 5. 8 Reserva de Gastos de Ajuste Asignados al Siniestro (GAAS)

Se refiere a la reserva constituida para obligaciones pendientes por gastos de ajustes asignados al siniestro, siendo complementaria a la reserva para obligaciones pendientes de cumplir por siniestros ocurridos y no reportados.

Esta reserva tiene por finalidad comprender los montos que se produzcan por concepto de pagos de gastos de ajuste del siniestro, tales como honorarios de abogados y de ajustadores externos, que hubieren sido contratados con el propósito de atender los siniestros ocurridos en el ejercicio contable o en ejercicios anteriores y conocidos con fecha posterior al cierre del ejercicio contable respectivo.

2.6. Tabla de Mortalidad

Definición: Documento en que, previo estudio y cálculo actuariales, se reflejan las probabilidades de fallecimiento de una colectividad de personas en función de los diferentes tipos de edades de éstas y del período de vida más o menos prolongada que se considere. Las tablas de mortalidad, son la base para la fijación de los tipos de prima aplicables a las diferentes modalidades de seguro de vida, están determinadas sobre los principios que se deducen de la ley de los grandes números y el cálculo de probabilidades.

A partir de las tablas de mortalidad se determinan tanto las primas de riesgo como las reservas correspondientes a los seguros de vida. Es por ello, la importancia de dichas tablas ya que de estas depende la estabilidad financiera de las compañías de seguros.

Las tablas de mortalidad no son estáticas debido a que constituyen la medición de un fenómeno dinámico, la mortalidad, la cual varía y evoluciona a lo largo del tiempo.

La siguiente es una tabla de mortalidad²⁶ ejemplo:

Edad	q ^x	p ^x	l ^x	dx	D ^x	N ^x	S ^x	C ^x	M ^x	R ^x
15	0.00050	0.99951	1000	0	447.9330	8072.7527	133076.7054	0.21016764	27.0786432	1135.104526
16	0.00053	0.99947	1000	1	424.3709	7624.8196	125003.9527	0.21439782	26.8684756	1108.025883
17	0.00058	0.99943	999	1	402.0329	7200.4487	117379.1331	0.21911747	26.6540778	1081.157407
18	0.00062	0.99938	998	1	380.8547	6798.4158	110178.6844	0.22345885	26.4349603	1054.503329
19	0.00067	0.99933	998	1	360.7763	6417.5610	103380.2686	0.22809269	26.2115015	1028.068369
20	0.00072	0.99928	997	1	341.7400	6056.7848	96962.7076	0.23257753	25.9834088	1001.856867
21	0.00077	0.99923	996	1	323.6916	5715.0448	90905.9228	0.23716926	25.7508312	975.8734587
22	0.00083	0.99917	996	1	306.5795	5391.3532	85190.8780	0.24206701	25.513662	950.1226274
23	0.00090	0.99910	995	1	290.3546	5084.7738	79799.5248	0.2468702	25.271595	924.6089654
24	0.00097	0.99903	994	1	274.9707	4794.4192	74714.7510	0.25177416	25.0247248	899.3373705
25	0.00104	0.99896	993	1	260.3840	4519.4484	69920.3319	0.25692867	24.7729506	874.3126457
26	0.00112	0.99888	992	1	246.5526	4259.0644	65400.8834	0.2619767	24.5160219	849.5396951
27	0.00121	0.99879	991	1	233.4371	4012.5119	61141.8190	0.26706978	24.2540452	825.0236732
28	0.00130	0.99870	990	1	221.0004	3779.0747	57129.3071	0.27232271	23.9869754	800.769628
29	0.00140	0.99860	988	1	209.2067	3558.0744	53350.2324	0.27762024	23.7146527	776.7826526
30	0.00151	0.99849	987	1	198.0226	3348.8677	49792.1580	0.28305025	23.4370325	753.0679998
31	0.00162	0.99838	985	2	187.4161	3150.8452	46443.2903	0.28849637	23.1539822	729.6309673
32	0.00175	0.99825	984	2	177.3571	2963.4291	43292.4451	0.29402605	22.8654859	706.4769851
33	0.00188	0.99812	982	2	167.8169	2786.0721	40329.0160	0.29968444	22.5714598	683.6114992
34	0.00203	0.99797	980	2	158.7685	2618.2551	37542.9440	0.30534717	22.2717754	661.0400394
35	0.00219	0.99781	978	2	150.1861	2459.4866	34924.6889	0.31119132	21.9664282	638.768264
36	0.00235	0.99765	976	2	142.0453	2309.3005	32465.2022	0.31694281	21.6552369	616.8018357

²⁶ EXPERIENCIA MEXICANA CNSF 2000-I

Capítulo III Marco Legal de los Microseguros en México

En éste capítulo se aborda la Legislación Mexicana con respecto a los Microseguros. (Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros LGISMS, Circulares emitidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas CNSF y Reglas de Operación emitidas por la Secretaria de Hacienda y Crédito Público).

En México se han hecho modificaciones importantes a la legislación con relación a los microseguros como:

- Registro de productos simples y entendibles, (Circular 8.1)
- Canales de distribución masivos, (Circular 2.1)
- Mecanismos eficientes de cobros de primas, verificación del siniestro y pago de sumas aseguradas. (Circular 8.1)

Dicha regulación busca un equilibrio entre flexibilidad y seguridad, que permita:

1. Agilizar el desarrollo de este mercado,
2. mantener la solvencia de las instituciones y
3. proteger a los consumidores.

En la medida en que los diferentes actores involucrados identifiquen nuevas necesidades, éstas serán evaluadas para determinar las modificaciones convenientes.

3.1. Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros

3.1.1 Productos Estandarizados

Se hace mención a los productos estandarizados a fin de diferenciar estos con los microseguros los cuales se definen legalmente en el siguiente tema.

La Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros define en el artículo 39²⁷ los productos básicos estandarizados los cuales son establecidos con el propósito de fomentar la cultura del seguro además de extender los beneficios de este a una mayor parte de la población, a través de las instituciones de seguros, las cuales deberán ofrecer un producto básico estandarizado para cada una de las siguientes coberturas:

- I. Fallecimiento en la operación de Vida
- II. Accidentes Personales, en la operación de Accidentes y Enfermedades
- III. Gastos Médicos, en la operación de Accidentes y Enfermedades
- IV. Salud, en la operación de Accidentes y Enfermedades
- V. Responsabilidad Civil, en el ramo de Automóviles.

²⁷ ANEXO 1 Art.39 Productos Básicos Estandarizados

Se definen como productos básicos estandarizados de seguros aquellos que cubren ciertos riesgos que enfrenta la población, que se pueden uniformar dadas sus características en común y que tienen como fin satisfacer con necesidades básicas de protección a la población.

Este tipo de seguro es creado con el objetivo, además del antes mencionado, de poder ser comparado entre todas las instituciones de seguro, bajo un modelo de contrato de adhesión²⁸ que las instituciones deberán utilizar para cada una de las coberturas referidas en este artículo.

Dichos modelos de contrato deberán considerar cláusulas contractuales de fácil comprensión, que unifiquen: riesgos cubiertos, exclusiones, suma asegurada, deducibles, duración del contrato, periodicidad del pago de la prima, procedimiento para el cobro de la indemnización y demás elementos que los integren.

Como se puede observar, tanto los productos estandarizados como los microseguros tienen en común, fomentar el acceso al seguro de la población promoviendo así la cultura de este, sin embargo, la diferencia radica en que los microseguros están dirigidos a la población de escasos recursos, reduciendo los costos de operación mientras que los productos estandarizados permiten la comparación de la eficiencia de las compañías respecto de sus costos administrativos.

3.2. Circulares emitidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

- **Circular S-8.1** mediante la cual se da a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, la forma y términos para el registro de productos de seguros. Fecha de publicación en DOF: 14/04/2010.²⁹

Dicha Circular establece los documentos a presentar ante la Comisión, correspondientes a los productos que pretendan las instituciones y sociedades mutualistas de seguros ofrecer al público, así como el marco normativo aplicable al registro de productos bajo la modalidad de microseguros, del mismo modo las características que deberán cumplir estos.

De acuerdo a la Circular el registro de los productos se llevará acabo dependiendo del tipo de seguro que corresponda según la siguiente clasificación:

- a) Seguros Tradicionales:** Aquellos que se encuentren dentro de algunas de las operaciones de Vida, Accidentes y Enfermedades o Daños, con excepción de los seguros de Pensiones o el seguro de Salud.
- b) Seguros de Pensiones:** Aquellos que se derivan de las leyes de seguridad social, el pago de rentas periódicas durante la vida del asegurado.

²⁸ ANEXO 2 Art.41 Personas morales, contrato de adhesión

²⁹ ANEXO 3 Circular S-8.1 Registro de productos de seguros, microseguros.

c) Seguros de Salud: Aquellos que se tengan como objetivo la prestación de servicios dirigidos a prevenir o restaurar la salud.

d) Microseguro: Aquellos que se encuentren dentro de alguna de las operaciones de Vida, Accidentes y Enfermedades o Daños, con excepción de los seguros de Pensiones, el ramo de seguro de Crédito, el ramo de seguro de Crédito a la Vivienda y el ramo de seguro de Garantía Financiera, y tengan como propósito promover el acceso de la población de escasos recursos a la protección del seguro mediante la utilización de medios de distribución y operación de bajo costo.

Además de definir los productos de microseguros, la Circular establece las características que deben de cumplir estos para su registro:

I. Respecto a la nota técnica y la documentación contractual:

- a) En el caso de **seguros de personas**, cuando se trate de un seguro individual, se considerará una suma asegurada no mayor a 4 veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, elevado al año, con independencia del período de pagos, y en el caso del seguro de grupo y colectivo, una suma asegurada correspondiente a cada integrante del grupo o colectividad asegurada, no mayor a 3 veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, elevado un año, con independencia del período de pagos.
- b) Para el caso de **seguros de daños**, deberán considerar una prima mensual correspondiente al riesgo asegurado, que no podrá ser superior a 1.5 días del salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, con independencia del período de pagos.
- c) Se deberán formalizar a través de contratos de adhesión, ya sean productos de seguros individuales, colectivos o de grupo.
- d) No se establecerán pagos de dividendos.
- e) No se establecerán pagos de deducibles, copagos, franquicias o cualquier otra forma de participación del asegurado o de sus beneficiarios en el costo del siniestro o servicio.

II. Respecto a la documentación contractual deberá tener además:

- a) Una redacción clara, precisa y sencilla de la póliza, y en su caso, del certificado individual, evitando la utilización de términos especializados y estableciendo condiciones especificadas.
- b) Las cláusulas obligatorias previstas en las disposiciones legales y administrativas vigentes.
- c) En el caso de que se nombre beneficiarios a menores de edad, **NO SE DEBE** señalar a un mayor de edad como representante de los menores que para efecto de que, en su representación, cobre la indemnización.
- d) Una cláusula que señale el plazo de prescripción.

- e) Las exclusiones que en caso de que se establezcan, deberán ser generales y no guardar relación con el riesgo individualizado.
- f) En los seguros que amparen el riesgo de muerte, el consentimiento por escrito para ser asegurado y la designación de los beneficiarios.
- g) Para los seguros de personas, la vigencia de la póliza será anual con renovación automática, y solamente se podrá cancelar por aviso del asegurado con treinta días naturales de anticipación o por falta de pago de la prima. La vigencia de la póliza podrá ser menor a un año, cuando se trate de seguros de deudores para cubrir el saldo insoluto de créditos, seguros cuyo pago de prima esté relacionado con flujos de pagos de créditos, seguros cuyo pago de prima se realice junto con pagos periódicos de servicios o de productos adquiridos a plazo, o aquellos seguros cuyo pago de prima se realice como parte de operaciones de captación de recursos que se realicen conforme a lo previsto en el artículo 4 Bis de la Ley de Ahorro y Crédito Popular, así como seguros cuyo pago de primas se efectúe con recursos provenientes de apoyos sociales de carácter gubernamental.
- h) Mecanismos simplificados del cobro de primas.
- i) Periodo de gracia de treinta días naturales para el pago de prima; en el caso de seguros con periodicidad menor a un año, dicho período de gracia podrá ajustarse proporcionalmente a la vigencia de la póliza.
- j) Procedimiento simplificado para la reclamación y pago de la indemnización, la cual deberá realizarse dentro de los cinco días hábiles siguientes a la presentación de la reclamación debidamente integrada.
- k) La indicación de que el comprobante del pago de la prima servirá como elemento probatorio de la celebración del contrato en los términos que se establezcan en el propio contrato, póliza o certificado.
- l) La indicación de que en los casos de seguros individuales se entregará al asegurado un ejemplar de la póliza y de las condiciones generales, y para el caso de los seguros colectivos o de grupo, se entregarán certificados a cada uno de los asegurados.
- m) La póliza o certificado, contendrá los siguientes datos:
 - 1. Nombre, teléfono y domicilio de la institución o sociedad mutualista de seguros.
 - 2. Firma del funcionario autorizado de la institución o sociedad mutualista de seguros.
 - 3. Operación y ramo del seguro, número de póliza y/o certificado.
 - 4. Nombre del contratante.
 - 5. Nombre y fecha de nacimiento o edad alcanzada del asegurado, para el caso de seguros de personas.
 - 6. Fecha de inicio de vigencia de la póliza y/o certificado.
 - 7. Detalle de las coberturas del producto de seguro y en su caso exclusiones generales.
 - 8. Forma, plazo y comprobación del pago de la prima.

9. Suma asegurada o reglas para determinarla en cada beneficio.
10. Nombre de los beneficiarios y, en su caso, el carácter irrevocable de la designación.
11. Procedimiento de reclamación y pago de la indemnización.

n) El formulario de ofertas que suministre la institución o sociedad mutualista de seguros deberá indicar que se trata de un contrato de adhesión registrado como microseguro ante la Comisión señalando el número de registro del producto; contener un extracto de las principales condiciones generales, dentro de las cuales deberán incluirse las exclusiones del seguro, y señalar la forma en que el proponente podrá consultar las condiciones generales; así como la indicación de la manera en que la institución o sociedad mutualista de seguros entregará las referidas condiciones generales de la póliza.

- **Circular S-2.1** mediante la cual se dan a conocer a las instituciones de seguros y a las personas morales, las disposiciones de carácter general a que se refiere el artículo 41 fracción II de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros. Fecha de publicación en DOF: 18/06/2008.³⁰

El artículo 41³¹ establece las bases para la operación de personas morales que efectúen con el público operaciones de contratación promoción o venta de productos de seguros sin la intervención de un agente, con el fin de proteger los intereses del público y de establecer un marco normativo que otorgue certeza jurídica en la formalización de seguros a través de contratos de adhesión.

Se definen los siguientes términos para efectos de estas disposiciones:

- I. Comisión, a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.
- II. Contrato de Prestación de Servicios, al acuerdo celebrado entre la institución de seguros y la persona moral para realizar con el público operaciones de promoción y venta de productos de seguros que se formalicen a través de contratos de adhesión.
- III. Empleado o apoderado, a la persona física que, en representación del prestador de servicios, realice con el público las operaciones de promoción o venta de productos de seguros.
- IV. Institución, a la institución de seguros que celebre el contrato de prestación de servicios.
- V. Prestador de Servicios, a la persona moral que celebre el contrato de prestación de servicios.

Se establece a la Comisión como la encargada de la evaluación y certificación de los Empleados o Apoderados de los Prestadores de Servicios para operaciones de promoción o

³⁰ ANEXO 4 Circular S-2.1

³¹ ANEXO 2 Art. 41

venta de seguros con el público, salvo aquellos que reciban programas de capacitación adecuados impartidos por la Institución, en los siguientes casos:

- I. Cuando el Prestador de Servicios realice con el público operaciones de promoción o venta de productos de seguros exclusivamente mediante comunicación telefónica y
- II. Cuando se trate de operaciones de promoción o venta de productos de seguros registrados como **microseguros** en los términos de la Circular S-8.1.

La Circular establece que los programas deberán contemplar como mínimo una guía que contenga los escenarios posibles para la promoción o venta de los productos, así como un manual que incluya los formularios de preguntas frecuentes y, en el caso de no existir alguna prevista, la utilización de un medio alterno para su solución vía telefónica o por consulta en línea, por personal de la Institución, o bien, por Empleado o Apoderados que cumplan con los requisitos previstos.

Exceptuando a la certificación a los Empleados o Apoderados de los Prestadores de Servicios cuando cuenten con cédula vigente para actuar como agente de seguros.

Los Prestadores de Servicios podrán celebrar Contratos de Prestación de Servicios con una o varias instituciones.

Los Prestadores de Servicios deberán informar a sus clientes sobre las tarifas, pólizas, endosos, planes y demás circunstancias utilizadas por las instituciones, a fin de mantener transparencia en las actividades que realicen y prevenir cualquier conflicto de interés que pueda derivarse de la producción o venta de productos de seguros de más de una Institución por parte de un mismo Prestador de Servicios, o de varios Prestadores de Servicios cuando se encuentren bajo el control patrimonial o administrativo de una misma persona o grupo de personas.

Por último, se determina a la Comisión como la encargada de resolver las consultas que se le formulen con respecto a la aplicación de estas Disposiciones.

Como se puede observar, la Circular nos describe las bases bajo las cuales se regirá la operación de personas morales que realicen la promoción o venta de productos de seguros sin la intervención de un agente, productos de seguros que se formalicen a través de contratos de adhesión como los productos de microseguros en los cuales, la compañía aseguradora actúa como la Institución y la Institución Microfinanciera como el Prestador de Servicios o Persona Moral, celebrando entre ellos un Contrato de Prestación de Servicios, estableciendo que la Persona Física, Empleado o Apoderado del Prestador de Servicios realizará actividades de promoción o venta de productos de seguros al público, previa evaluación de estos por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas o capacitación por parte de la Institución.

3.3. Acuerdo por el que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público emite las Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo del Micro Seguro de Vida

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público da a conocer el 18 de Febrero de 2005, una iniciativa para impulsar el microseguro de vida en México, emitiendo las Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo del Micro Seguro de Vida, el cual tenía como objetivo establecer un microseguro para beneficiar sectores de la población rural de bajos ingresos sin acceso a seguros comerciales, como una opción viable para resolver la carencia de esquemas formales de seguros de personas en dicho sector.

Es por ello, que el Gobierno Federal consideró conveniente asignar recursos públicos para impulsar el desarrollo de un Micro Seguro de Vida.

A continuación se mencionan algunas reglas de importancia:

PRIMERA.- Se definen algunos términos como:

- **Intermediarios:** A las organizaciones de productores y microfinancieras que participen como agentes vinculadores entre el asegurado y el asegurador directo.
- **Micro Seguro de Vida:** Al instrumento financiero con las características técnicas de un seguro formal, dirigido a brindar protección a grupos o personas de bajos ingresos asentados en comunidades rurales que no tienen acceso a seguros comerciales a fin de proporcionarles los recursos mínimos para hacer frente a los denominados últimos gastos funerarios.

TERCERA.- Objetivos.

Se estableció que la aseguradora nacional AGROASEMEX fuera la responsable de diseñar, desarrollar e iniciar una prueba piloto del Micro Seguro de Vida.

AGROASEMEX tenía presente que debía permitir al beneficiario contar con los recursos económicos mínimos para hacer frente a los últimos gastos funerarios que implica el fallecimiento del asegurado.

CUARTA.- Población objetivo.

El diseño, desarrollo e inicio de la prueba piloto del Micro Seguro de Vida, debía enfocarse a grupos o personas, sin distinción de género ni discriminación alguna, de bajos ingresos asentados en comunidades rurales que no tengan acceso a seguros de vida comerciales.

QUINTA.- Tipos y montos de los apoyos.

Los recursos del Programa eran temporales y debían ser utilizados exclusivamente para:

1. Diseño y desarrollo del Micro Seguro de Vida.

2. Prueba piloto.

Para la instrumentación y operación de la prueba piloto se podían otorgar, a los intermediarios, apoyos financieros con cargo al Programa destinados exclusivamente a:

a) Sufragar gastos operativos por un monto equivalente al cincuenta por ciento de la prima de riesgo por cada asegurado.

b) Adquirir el equipo de cómputo y software requeridos para la operación y administración del Micro Seguro de Vida, por un monto máximo de \$20 mil pesos por intermediario.

3. Fondo de recursos líquidos.

Se tenía planeado constituir un fondo de recursos líquidos con los remanentes de los recursos asignados al Programa. El monto total de los recursos asignados a este Programa ascendían a la cantidad de \$15 millones.

El 17 de Febrero del 2006 se publicaron modificaciones a las reglas a fin de mantener la operación de dicho Programa, siendo las adecuaciones de mayor trascendencia las siguientes:

- Sufragar gastos pre-operativos por un monto de \$20 mil pesos a cada intermediario.
- Adquirir el equipo de cómputo y software requeridos para la operación y administración del Micro Seguro de Vida, por un monto máximo de \$20 mil pesos por Intermediario.
- Establecer programas de educación financiera y promoción dirigidos a promover una cultura de prevención de riesgos entre la Población Objetivo.
- Apoyar los gastos para la capacitación del personal que operará y administrará el Micro Seguro de Vida en los Intermediarios, por un máximo de hasta \$12 mil pesos a cada Intermediario que participe.
- Apoyar los gastos para el desarrollo de un sistema informático que permita la eficiente administración del Micro Seguro de Vida por un monto máximo de hasta \$500 mil pesos.

Para el año 2007, no se contó con recursos suficientes para el desarrollo del Programa por lo que el Micro Seguro de Vida se dejó de operar.

3.4. Reglas para el Capital Mínimo de Garantía de las Instituciones de Seguros

El Capital Mínimo de Garantía puede ser definido como el conjunto de recursos, que, como mínimo, deben tener las entidades aseguradoras para garantizar económicamente los compromisos con sus asegurados y protegerse así de una posible insolvencia.

De acuerdo con la legislación mexicana, el Capital Mínimo de Garantía se determinará conforme a los procedimientos de cálculo que determine la Secretaría de Hacienda y Crédito Público mediante reglas que deberán cumplir las instituciones de seguros y que buscarán el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- I. El adecuado apoyo de los recursos patrimoniales y de previsión, en relación con los riesgos y las responsabilidades asumidas por las operaciones que lleven a cabo las instituciones aseguradas, así como con los riesgos a que estén expuestas.
- II. El desarrollo de políticas adecuadas para la selección de riesgos, así como para la cesión y aceptación de reaseguros y de reafianzamientos.
- III. El apropiado nivel de recursos patrimoniales, en relación con los riesgos financieros derivados de la inversión de sus recursos.
- IV. La determinación de los supuestos y de los recursos de capital que las instituciones deberán mantener con el propósito de hacer frente a situaciones de carácter excepcional que pongan en riesgo su solvencia o estabilidad, derivadas tanto de la operación particular de las instituciones como de condiciones del mercado.

En caso de que no se constituya el Capital Mínimo de Garantía en la forma antes expuesta, deberá someterse a la aprobación de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas un plan destinado a la constitución del referido capital, con el objetivo de que dicho plan, una vez aprobado, deberá cumplirse en un plazo máximo de seis meses.³²

- **Oficio-Circular S-45/04** mediante la cual se dan a conocer las Reglas para el Capital Mínimo de Garantía de las instituciones de las Instituciones de Seguros Fecha de publicación en DOF: 29/12/2004.

Dicho Oficio define como:

Capital Mínimo de Garantía (CMG) a la cantidad que resulte de sumar los requerimientos individuales para cada operación de seguros y sus ramos respectivos, integrantes del requerimiento bruto de solvencia (RBS) menos las deducciones (D).

$$CMG = RBS - D$$

³² ITSEMAP MEXICO Servicios Tecnológicos MAPFRE.

Requerimiento Bruto de Solvencia (RBS) el monto de recursos que las instituciones deben mantener para:

- Enfrentar la exposición de desviaciones en la siniestralidad esperada de las distintas operaciones del seguro,
- La exposición de quebrantos por insolvencia de reaseguradores,
- La exposición a las fluctuaciones adversas en el valor de los activos que respaldan a las obligaciones contraídas con los asegurados y
- El descalce entre activos y pasivos.

El requerimiento bruto de solvencia (RBS) para las Instituciones que practiquen el seguro directo será igual a la suma de los requerimientos de solvencia individuales.

$$RBS = \sum_{i=1}^{15} R_i$$

Los requerimientos brutos de solvencia para cada operación y ramos se dividen en:

(R1) Operación de Vida	(R8) Ramo de Responsabilidad Civil y Riesgos Profesionales
(R2) Seguros de Pensiones, derivados de leyes de seguridad social	(R9) Los demás ramos de la operación de daños
(R3) Operación de Accidentes y Enfermedades	(R10) Operación de Reafianzamiento
(R4) Ramo de Salud	(R11) Inversiones
(R5) Ramo Agrícola y de Animales	(R12) Seguros de Terremoto
(R6) Ramo de Automóviles	(R13) Ramo de Crédito a la Vivienda
(R7) Ramo de Crédito	(R14) Ramo de Garantía Financiera
	(R15) Seguros de Huracán y otros riesgos hidrometeorológicos.

RBS Vida

El Requerimiento Bruto de Solvencia para la operación de Vida (R1), se calculará como la suma de los requerimientos de solvencia $R1_a$, $R1_b$, $R1_c$ y D_{ACV} .

$$R1 = R1_a + R1_b + R1_c + D_{ACV}$$

- a) Para los planes de seguros cuyo beneficio consista en el pago de sumas aseguradas por muerte o supervivencia, el requerimiento será igual a:

$$R1_a = RB_{Ind} + RB_{GC} + RB_{Adi}$$

Donde

RB_{Ind} = Requerimiento de solvencia del Beneficio Básico Individual.

RB_{GC} = Requerimiento de solvencia del Beneficio Básico Grupo y Colectivo.

RB_{Adi} = Requerimiento de solvencia del Beneficio Adicional.

1. El requerimiento de solvencia del Beneficio Básico Individual RB_{Ind} será igual a:

$$RB_{Ind} = 0.0496\% * \overline{MR_{BInd}} * \max (Ret_{Ind,i}, Ret_{Ind,m})$$

Donde

$\overline{MR_{BInd}}$ = Promedio del monto en riesgo del beneficio básico de las pólizas de seguro Individual en vigor de los últimos doce meses anteriores a su fecha de su determinación.

$$\overline{MR_{BInd}} = \frac{1}{12} \sum_{t=1}^{12} (SA_{BInd_t} - RMCR_{BInd_t})$$

Donde

SA_{BInd_t} = Sumas Aseguradas en vigor.

$RMCR_{BInd_t}$ = Reserva Matemática del mes de que se trate del componente de riesgo por muerte o supervivencia.

$Ret_{Ind,i}$ = Porcentaje de siniestros de retención de cada institución para la operación de vida considerando el beneficio básico individual, correspondientes a los últimos doce meses transcurridos al cierre de cada trimestre.

$Ret_{Ind,m}$ = Porcentaje de siniestros de retención promedio del mercado para la operación de vida considerando el beneficio básico individual durante los últimos tres años, dado a conocer por la CNSF en oficios circulares.

2. El requerimiento de solvencia del Beneficio Básico Grupo y Colectivo RB_{GC} será igual a:

$$RB_{GC} = 0.0689\% * \overline{MR_{BGC}} * \max (Ret_{GC,i}, Ret_{GC,m})$$

Donde

$\overline{MR_{BGC}}$

= Promedio del monto en riesgo del beneficio básico de las pólizas de seguro de Grupo y Colectivo en vigor de los últimos doce meses anteriores a la fecha de su determinación.

$$\overline{MR_{BGC}} = \frac{1}{12} \sum_{t=1}^{12} (SA_{BGC_t} - RMCR_{GC_t} - RDSF_{GC_t})$$

Donde

SA_{BGC_t} = Sumas Aseguradas en vigor.

$RMCR_{GC_t}$ = Reserva de Riesgos en Curso del mes de que se trate del componente de riesgo por muerte o supervivencia.

$RDSF_{GC_t}$ = Reserva de Dividendos por Siniestralidad Favorable.

$$RDSF_{GC_t} \leq 0.10(RMCR_{GC_t})$$

$Ret_{GC,i}$ = Porcentaje de siniestros de retención de cada institución para la operación de vida considerando el beneficio básico de los seguros de grupo y colectivo correspondientes a los últimos doce meses transcurridos al cierre de cada trimestre.

$Ret_{GC,m}$ = Porcentaje de siniestros de retención promedio del mercado para la operación de vida considerando el beneficio básico de los seguros de grupo y colectivo durante los últimos tres años, dado a conocer por la CNSF en oficios circulares.

3. El requerimiento de solvencia de Beneficios Adicionales RB_{Adi} será igual a:

$$RB_{Adi} = 0.0376\% * \overline{MR_{Adi}} * \max (Ret_{Adi,i}, Ret_{Adi,m})$$

Donde

$\overline{MR_{Adi}}$ = Promedio del monto en riesgo del beneficio adicional de las pólizas en vigor de los últimos doce meses anteriores a la fecha de su determinación.

$$\overline{MR_{Adi}} = \frac{1}{12} \sum_{t=1}^{12} (SA_{Adi} - RRCCR_{Adi})$$

Donde

SA_{Adi} = Sumas Aseguradas en vigor.

$RRCCR$ = Reserva de Riesgos en Curso del mes de que se trate del componente de riesgo por beneficios adicionales.

$Ret_{Adi,i}$ = Porcentaje de siniestros de retención de cada institución para la operación de vida considerando los beneficios adicionales, correspondientes a los últimos doce meses transcurridos al cierre de cada trimestre.

$Ret_{Adi,m}$ = Porcentaje de siniestros de retención promedio del mercado para la operación de vida considerando los beneficios adicionales durante los últimos tres años, dado a conocer por la CNSF en oficios circulares.

- b) Para los planes cuyo beneficio consista en el pago de rentas contingentes inmediatas o diferidas, el requerimiento será igual a:

$$R1_b = 4\% * {}_tV$$

Donde

${}_tV =$ Reserva Matemática de retención de las pólizas en vigor

- c) Para los fondos en administración, vinculados con los seguros de vida, el requerimiento será igual a:

$$R1_c = 1\% \text{ Fondos en Administración}$$

- d) Para los seguros de vida, las instituciones deberán calcular un requerimiento de capital por descalce entre los activos y pasivos (D_{ACV}).

$$D_{ACV} = PET = \sum_{M=1}^3 PT_M * TC^M \geq 0$$

Donde

$PET =$ Pérdida Estimada Total.

$PT_M =$ Pérdida Esperada Total por descalce, correspondiente al tipo de moneda M .

$M =$ Tipo de Moneda.

$TC^M =$ Tipo de Cambio para el tipo de moneda M .

3.5. Circular Reservas Mínimas

- **Circular S-10.1.7.1** mediante la cual se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, las disposiciones de carácter general para el establecimiento del método actuarial para la determinación del monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida. Fecha de publicación en DOF: 30/09/2003.

Dicha Circular establece que de acuerdo con el artículo 47 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, la reserva de riesgos en curso de las pólizas en vigor de los seguros de vida, se deberá de calcular mediante los métodos actuariales que cada institución registre y sean aceptados por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas además, dicho artículo establece que en ningún caso, la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida será menor de la que resulte de aplicar el método actuarial establecido por dicha Comisión.

El monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida, será el que cumpla con las siguientes reglas:

PRIMERA.- En el caso de los seguros de Vida, la reserva de riesgos en curso sin considerar los gastos de administración, deberá ser mayor igual a la reserva de riesgos en curso correspondiente al riesgo (reserva matemática), obtenida conforme al método actuarial de reservas mínimas correspondiente a los planes en vigor al momento de la valuación bajo las siguientes condiciones generales:

- I. Se calculará la reserva matemática terminal correspondiente al aniversario de cada una de las pólizas en vigor al momento de la valuación como:

$$RM = \text{Valor Presente de Obligaciones Futuras de la Institución} - \text{Valor Presente de Obligaciones Futuras del Asegurado}$$

Donde:

Las obligaciones futuras de la Institución deberán corresponder específicamente a los pagos esperados futuros por supervivencia o mortalidad.

Las obligaciones futuras del Asegurado deberá corresponder a la expectativa de ingresos futuros por conceptos de primas netas.

- II. A la reserva matemática terminal se le restará la anualidad de la amortización de las pérdidas del primer año de vigencia del plan, siempre y cuando dichas pérdidas se deriven de la aplicación de sistemas de pago de comisiones y costos de adquisición que en el primer año sean superiores a las comisiones niveladas y demás costos de adquisición nivelados incluidos en la prima de tarifa.
- III. Para el cálculo de la pérdida del primer año con que se determinará la anualidad de amortización, se deberá utilizar la tasa de interés técnico indicada en la nota técnica que registre, la pérdida para el primer año será:

$$PE_1 = CAdq_{NT} - PT_1 * \alpha$$

Donde:

PE₁ = Pérdida del primer año.

CAdq_{NT} = Costo de Adquisición que estima pagar conforme a la Nota Técnica en el primer año de que se trate.

PT₁ = Prima de Tarifa del primer año.

α = La porción de prima de tarifa del primer año, correspondiente al recargo por concepto de gastos de adquisición.

IV. Se determinará la pérdida amortizable de cada póliza con forme a lo siguiente:

i. Se calculará una Prima de Ahorro del primer año (PAH_1) como:

$$(PAH_1) = PN_1 - CS_1$$

Donde:

$PN_1 =$ Prima Neta Nivelada.

$CS_1 =$ Valor presente del Costo esperado de Siniestralidad del primer año, prima natural.

El valor presente del Costo esperado de Siniestralidad del primer año para el caso de seguros de muerte es:

$$CS_1 = SA * \frac{q_x}{i + 1}$$

ii. Se calculará la Pérdida Amortizable (PA) como la pérdida esperable, siempre que no resulte mayor a la prima de ahorro:

$$PA_1 = \text{Min} (PE_1, PAH_1)$$

V. Se calculará la anualidad de amortización (AM_t) en cada año de vigencia del plan como:

$$AM_t = (PA_1) * F_x * \frac{\ddot{a}_{x+t:m-t}}{\ddot{a}_{x+1:m-1}}$$

Donde:

$$F_x = \frac{(1 + i)}{p_x}$$

$m =$ Plazo de pago de primas del plan de que se trate.

La reserva mínima exacta en el primer año de vigencia de la póliza, se determinará como la parte no devengada de la prima natural de la cobertura de muerte (el costo de siniestralidad del primer año), más la diferencia entre la prima de ahorro y la pérdida amortizable, capitalizada mensualmente a una tasa de interés técnica i , siempre que dicha diferencia sea positiva, es decir:

$${}_1V_x^{min} = \frac{\frac{q_x}{(1+i)}FD + (PAH_1 - PA_1)(1+i)^{T/365}}{p_x}$$

Donde:

$$FD = \frac{365 - T}{365}$$

T = Número de días transcurridos desde el inicio de vigencia de la póliza hasta la fecha de valuación de la reserva.

- VI. La reserva mínima terminal a partir del segundo año de vigencia de la póliza, se determinará como la diferencia entre la reserva terminal de prima nivelada (${}_tV_x$) y la anualidad de amortización:

$${}_tV_x^{min} = {}_tV_x - AM_t$$

La reserva exacta al día k del año póliza t , deberá calcularse de la siguiente manera:

$${}_{t-1+\frac{T}{365}}V_x^e = \begin{cases} \frac{T}{365} {}_tV_x^{min} + \left(1 - \frac{T}{365}\right) \left({}_{t-1}V_x^{min} + PN_x + \frac{PA_1}{\ddot{a}_{x+1:\overline{m-1}|}} F_x \right), & t \leq m \\ \frac{T}{365} {}_tV_x^{min} + \left(1 - \frac{T}{365}\right) ({}_{t-1}V_x^{min}), & t > m \end{cases}$$

La reserva media que, en su caso, se calcule de manera alternativa al método de la reserva exacta, se determinará conforme al siguiente procedimiento:

$${}_tV_x^m = \begin{cases} \frac{{}_{t-1}V_x^{min} + PN_x + \frac{PA_1}{\ddot{a}_{x+1:\overline{m-1}|}} F_x + {}_tV_x^{min}}{2}, & t \leq m \\ \frac{{}_{t-1}V_x^{min} + {}_tV_x^{min}}{2}, & t > m \end{cases}$$

Donde:

${}_tV_x^m$ = Reserva Media

${}_tV_x^{min}$ = Reserva terminal al final del año póliza t

${}_{t-1}V_x^{min}$ = Reserva terminal al final del año póliza $t - 1$

PN_x = Prima Neta Nivelada

3.6 Análisis del Marco Regulatorio de los Microseguros en México

Para que exista un desarrollo económico nacional adecuado, se debe de contemplar opciones para mitigar la pobreza. Una de estas opciones es la existencia de sistemas financieros incluyentes como:

- Servicios de Ahorro
- Servicios de Crédito
- Servicios de Seguro

Con respecto a este último, las compañías de seguros no tienen la costumbre de proporcionar dicho servicio a las personas de bajos recursos, debido a que no cuentan con ningún incentivo para procurar a esas clases sociales, además, dicho servicio se considera como una obligación del estado, el cual cuenta generalmente, con programas de protección social insuficientes, causando así sistemas informales de microseguro (instituciones microfinancieras IMF's sin licencia).

Sistemas Formales

Ventajas:

- Atraer inversionistas dada la legalidad de la empresa.
- Con opción de desarrollo empresarial en función de esa confiabilidad.
- Ahorro nacional.

Por otro lado, un Marco Regulatorio orientado a la inclusión de productos de Microseguros, debe tener como objetivos principales la protección de los asegurados, además de propiciar el desarrollo de un mercado de seguros que incluya a los segmentos de bajos ingresos de la población. En México, se ha empezado a modificar la legislación con el fin de cumplir con dichos objetivos. A continuación se analizan algunos puntos importantes:

El regulador y supervisores de seguros tienen como función principal la de proteger a los consumidores mediante los siguientes objetivos:

1. Protección a los asegurados:

- **Procurando la solvencia de las aseguradoras.**

En México, se cuenta con las Reglas de Capital Mínimo de Garantía emitidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, las cuales señalan que las compañías de seguros deben contar con los recursos suficientes para ser solventes para hacer frente a las variaciones adversas de sus obligaciones, evitando incurrir en una posible ruina, preservando así su viabilidad financiera, estabilidad y seguridad patrimonial.

Dichas reglas se aplican a todo tipo de seguro (incluyendo a los microseguros), generando dificultades en la aplicación de productos como los microseguros, en los que por sus características, los requisitos de capital son inadecuados (altos). Dada la alta exigencia de capital, éste impacta directamente en el costo de dichos productos, afectando así a los consumidores, dejando de cumplir con su objetivo social.

Por ello, es necesario contemplar nuevas metodologías que contemplen requerimientos de capital acordes a las particularidades de dichos productos, sin embargo, aún no existen medidas cuantitativas (información) que permitan la comparación con el RBS vigente, razón por la cual este tipo de metodologías serán omitidas en la investigación. Como alternativa, el presente trabajo hace referencia a una posible solución, proponiendo una medida experimental de dicho RBS respecto a los capitales en riesgo, por ejemplo:

Supóngase que se tiene 1,000 unidades monetarias del RBS por un capital en riesgo de 5,000 y un capital en riesgo para el microseguro de 100, entonces la proporción $100/5000 = 1/50$ se aplica al capital en riesgo de 100, obteniendo 2 unidades monetarias para el RBS. La metodología final que deba ser implantada como RBS para este tipo de productos, será determinada cuando se tenga experiencia de la aplicación de este método propuesto o cualquier otro. Por otra parte, existe la propuesta de Solvencia II³³, cuyo objetivo es el de calcular los requerimientos de capital desde el punto de vista del riesgo (procesos estocásticos, teoría del riesgo, probabilidad, etc.), pero como antes se observó no existe experiencia para comparar si este es el camino correcto.

La Reserva Mínima es un concepto que no aplica a los microseguros, ya que los éstos se comercializan como temporales a un año renovables de forma vitalicia. Sin embargo, nada impide que los microseguros puedan ser comercializados como planes vitalicios, por lo que los “costos” de la aplicación de este concepto no deberían causar un aumento en el costo de dichos seguros y debería entonces, calcularse la Reserva Mínima como se encuentra en la legislación vigente.

- **Los productos de seguros sólo pueden ser ofrecidos por entidades autorizadas (aseguradoras) mediante intermediarios (por ejemplo microfinancieras).**

El Artículo 41 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguro ha legalizado la comercialización mediante personas morales que participan en la contratación de seguros sin la intervención de un agente a través de los llamados contratos de adhesión³⁴.

³³ Basilea II- Publicado por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea en Junio 2004 con aplicación en diciembre del 2006 para los países del G-10, que desprende Solvencia II (seguros). Esto lo convierte en un estándar a nivel internacional para la medición y gestión de riesgos, reconocido por más de 130 países, el FMI y el Banco Mundial. <http://www.basilea2.com.ar/>

³⁴ Documento formulado unilateralmente, que no ofrece la posibilidad de modificarlo por el usuario.

Es decir, la legislación mexicana hasta hace unos cuantos años no contemplaba dicha intermediación por microfinancieras, asociaciones, instituciones, etc. que ofrecían este tipo de producto, de esta forma, ahora se permite que dichas asociaciones estén reguladas bajo un marco legal.

2. Desarrollo del Mercado de Seguros:

- **Diseño de productos**

Mediante la Circular S-8.1 emitida por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas se modifica la clasificación del registro de productos (notas técnicas) incorporando así por primera vez a los microseguros, mencionando sus características con el fin de facilitar la comercialización de dicho producto.

- **Mecanismos de distribución**

De acuerdo con lo comentado previamente respecto del artículo 41 de la LGISMS, se han ampliado las opciones de distribución de microseguros, pudiendo ser entonces proporcionados no solamente por compañías aseguradoras reguladas con agentes certificados, sino también por aquellas instituciones que previa capacitación, por parte de la institución aseguradora, estén interesadas en otorgarlo.

Respecto a este punto, se propone que las autoridades correspondientes establezcan de forma obligatoria, a todas las compañías de seguros, la venta de productos de microseguros ofreciendo así un servicio en el mercado de bajos ingresos, logrando la inclusión de las personas que no tienen acceso, además de lograr una cobertura social más amplia.

Las propuestas de modificaciones a la Legislación Mexicana antes mencionadas, se hacen con el fin de generar una regulación propicia apoyando a los microseguros, buscando alentar a todas aquellas instituciones de seguros a prestar servicios a las personas de bajos recursos en un entorno de regulación apropiada.

Se debe considerar que el desarrollo de un marco regulatorio adecuado para los microseguros, es una prioridad dado que los recursos para beneficios de protección social, auspiciados por el estado son limitados. Por lo que la entidad reguladora de seguros, debe crear un ambiente favorable para proteger a todas las personas y al mismo tiempo generando rentabilidad de los productos de microseguros.

Capítulo IV Nota Técnica de un Microseguro de Vida

“La Nota Técnica es el documento que describe la metodología y las bases aplicadas para el cálculo actuarial de la prima de tarifa suficiente y la valuación de la reserva de riesgos en curso y en el que conste la aplicación de los estándares de práctica actuarial. En este documento deben de incluirse de manera específica: la definición clara y precisa del riesgo y de las obligaciones contractuales cubiertas, las características, alcances, limitaciones y condiciones de la cobertura, las definiciones, conceptos, hipótesis y procedimientos empleados y, en su caso, las estadísticas y datos utilizados en la valoración del riesgo, así como las fuentes de información y cualquier otro elemento necesario para fundamentar actuarialmente la prima resultante y la reserva de riesgos en curso correspondiente.”³⁵

En base a los artículos 36-A y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, las instituciones de seguros deberán sustentar cada una de las coberturas, planes y primas netas de riesgo en una nota técnica de acuerdo a la operación o ramo que se trate. Además dichos artículos establecen que las instituciones de seguros sólo podrán ofrecer al público las operaciones y servicios que la Ley les autoriza, previo registro de las notas técnicas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, aquellas instituciones que realicen operaciones sin fundamento en la nota técnica, omitan su registro o desarrollen las operaciones en términos distintos, serán sancionadas. Las notas técnicas deberán ser elaboradas y firmadas por un actuario con cédula profesional que además cuente con la certificación vigente emitida para este propósito por el colegio profesional de la especialidad o acredite ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas que tiene los conocimientos requeridos para este efecto.

En el siguiente tema se presenta, un ejemplo de nota técnica para un producto de microseguro de la operación de Vida.

Nota Técnica

4.1. Objetivo

Proporcionar al mercado de escasos recursos, productos accesibles que logren incrementar el número de personas que cuenten con un seguro que les permita recuperar las pérdidas económicas derivadas del fallecimiento del que sustenta la familia, siempre que las pólizas se encuentren vigentes en el momento del siniestro.

4.2. Antecedentes

El presente registro se somete a consideración de ésta H. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, para el registro de la Nota Técnica del Microseguro de Vida Tradicional para el siguiente plan:

³⁵ Estándares de Práctica Actuarial, Asociación Mexicana de Actuarios

Único.- Seguro de Vida Temporal a un año renovable vitalicio automático.

4.3. Características del producto

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| a) Nombre: | Familia-Segura |
| b) Operación: | Vida |
| c) Modalidad de Contratación: | Individual o Colectivo |
| d) Características Especiales: | Microseguro |
| e) Temporalidad de Producto: | 1 año |
| f) Tipo de Contrato: | Adhesión |
| g) Moneda: | Nacional |
| h) Formas de pago: | Única, Semanal, Quincenal y Mensual. |

4.4. Descripción de Coberturas

a) Cobertura Básica

Seguro de Vida Temporal 1-año.

Este plan cubre la vida de un asegurado de manera temporal por un periodo de un año a partir de la fecha de emisión de la póliza.

En caso de que el Asegurado Titular llegara a fallecer durante el periodo de cobertura de la póliza y ésta se encuentre en vigor al momento de la ocurrencia del evento, la Compañía Aseguradora pagará la suma asegurada contratada a los Beneficiarios designados.

El pago de primas de este seguro será durante un año, igual al plazo de la póliza.

Este plan está orientado al aseguramiento de personas cuya edad esté comprendida entre 12 y 70 años.

b) Coberturas Adicionales

Gastos Funerarios Cónyuge o Concubina (y/o concubinario): Esta cobertura consiste en que la Compañía Aseguradora, pagará al Asegurado Titular, la suma asegurada si su cónyuge o concubina (rio) fallece durante el plazo de cobertura, siendo hasta el 80% de la suma asegurada básica.

Gastos Funerarios Hijos: Esta cobertura consiste en que la Compañía Aseguradora pagará al Asegurado Titular la suma asegurada por cada uno de sus hijos asegurados si estos fallecen durante el plazo de cobertura, siendo hasta el 50% de la suma asegurada básica.

Saldo Deudor: Esta cobertura consiste en que la Compañía Aseguradora pagará a la institución que otorgó un crédito al Asegurado Titular el saldo insoluto que tenga al momento del fallecimiento, siempre que sea sujeto de un microcrédito.

4.5 Suma Asegurada.

La Compañía Aseguradora pagará la Suma Asegurada de \$15,000 como cobertura básica al beneficiario en caso del fallecimiento del titular. Gastos Funerarios del 80% de la suma asegurada en caso de fallecimiento del cónyuge y/o el 50% de la suma asegurada en caso de fallecimiento de cada uno de sus hijos así como la liquidación de saldo deudor en su caso, a la microfinanciera en caso de fallecimiento del Asegurado Titular, si ocurre dentro de la vigencia de la póliza.

4.6. Hipótesis Técnicas.

Hipótesis Demográficas.

Las primas netas, las primas de tarifa y las reservas se calculan utilizando la tabla de mortalidad CNSF del Seguro Popular³⁶.

Hipótesis Estadísticas.

El porcentaje de población asegurada de titulares con estado civil casado o en unión libre es del 35.62% obtenido de la información del SESA Salud 2008.

Estadísticas del IMSS (1994).³⁷

Hipótesis Financieras.

La tasa anual de interés técnico aplicada al cálculo de las primas de riesgo, las primas de tarifa y reservas es del 5.5% atendiendo a las reglas para la inversión de reservas técnicas de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, publicadas el 18 de agosto de 2000 y modificadas mediante acuerdos el 13 de agosto de 2001 y 6 de febrero de 2003.

4.7. Procedimientos y fundamentos de la Prima de Riesgo.

a) Fórmulas de la Prima de Riesgo.

Sea

$$S = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n$$

Y suponiendo que las X_i son variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas.

³⁶ ANEXO 5 Tabla de Mortalidad CNSF del Seguro Popular

³⁷ ANEXO 6 Estadísticas del IMSS

Donde

$S =$ Siniestralidad de la cartera.

$X_i =$ El Monto del siniestro.

$n =$ Número de siniestros.

$$E(S) = n\mu = E(X_1) + E(X_2) + E(X_3) + \dots + E(X_n) = \sum_{i=1}^n E(X_i)$$

$$E(X_i) = \mu$$

$$Var(S) = n\sigma^2 = Var(X_1) + Var(X_2) + Var(X_3) + \dots + Var(X_n) = \sum_{i=1}^n Var(X_i)$$

$$Var(X_i) = \sigma^2$$

$$\mathbf{Prima\ de\ Riesgo = E(S)(1 + \theta)}$$

Donde

$\theta =$ Recargo de seguridad

Utilizando el Teorema de Limite Central tenemos que:

$$S \sim N(n\mu, n\sigma^2) \text{ para } n > 30$$

Si se desea tener una confiabilidad del 95% tendríamos:

$$P(S \leq E(S)(1 + \theta)) = 0.95$$

Estandarizando S tenemos lo siguiente:

$$P\left(\frac{S - E(S)}{\sqrt{Var(S)}} \leq \frac{E(S)(1 + \theta) - E(S)}{\sqrt{Var(S)}}\right) = 0.95$$

$$\frac{E(S)(1 + \theta) - E(S)}{\sqrt{Var(S)}} = Z_{0.95}$$

$$\frac{\theta \cdot E(S)}{\sqrt{Var(S)}} = 1.645$$

$$\theta = \frac{1.645\sqrt{Var(S)}}{E(S)}$$

$$\theta = 1.645 \cdot CV$$

Donde

$CV = \text{Coeficiente de Variación}$

Para el cálculo de la prima de riesgo³⁸ de las coberturas básica y adicional, se utilizó la q_x de la Tabla de mortalidad de CNSF del Seguro Popular (población abierta del INEGI últimos 10 años), suponiendo que el monto del siniestro X_i se distribuye Bernoulli se obtiene la media μ y la varianza σ^2 , así como $E(S)$, $Var(S)$ y aplicando el Teorema de Limite Central suponiendo que S se distribuye Normal se obtiene el recargo de seguridad θ .

Para la cobertura de **Gastos Funerarios del Cónyuge o Concubina (y/o concubinario)** se tomará la misma edad del Titular ya que la población está compuesta tanto de hombres como de mujeres.

Para la cobertura de **Gastos Funerarios de los Hijos** se tomará la edad que corresponda a los hijos de acuerdo a la edad promedio del Titular en la Tabla IMSS (1994), considerando el número promedio para calcular la prima.

Para la cobertura de **Saldo Deudor** se tomará la misma edad del Titular ya que el saldo deudor es el correspondiente al saldo insoluto del asegurado Titular.

b) Deducibles, coaseguros y copagos.

No aplica.

4.8. Procedimientos y fundamentos de la Prima de Tarifa.

a) Fórmulas de la Prima de Tarifa.

$$\pi = PR + \pi \cdot g_1 + \pi \cdot g_2 + \pi \cdot u$$

Donde

$\pi = \text{Prima de Tarifa Anual}$

$PR = \text{Prima Riesgo}$

g_1 y $g_2 = \% \text{ Gastos de Administración y Adquisición}$

$u = \% \text{ Margen de Utilidad}$

$$\pi(1 - g_1 - g_2 - u) = PR$$

³⁸ ANEXO 7 Tabla Prima de Riesgo y de Tarifa.

$$\pi = \frac{PR}{1 - (g_1 + g_2 + u)}$$

Tomando los siguientes valores:

$$g_1 = 2\%, \quad g_2 = 1\%, \quad u = 1\%$$

4.9. Procedimientos de la Reserva Matemática

El procedimiento de cálculo de ésta es mediante el método de Prima Neta No Devengada.

$$RM = PN \cdot FND$$

Factor de No Devengamiento

Este factor se utiliza para saber la fracción de tiempo que falta por transcurrir para el fin de vigencia de cada una de las pólizas, lo cual se calculará como:

$$FND = \frac{FFV - FV}{FFV - FIV}$$

Donde:

FFV = Fecha de Fin de Vigencia

FV = Fecha de Valuación

FIV = Fecha de Inicio de Vigencia

4.10. Valores Garantizados.

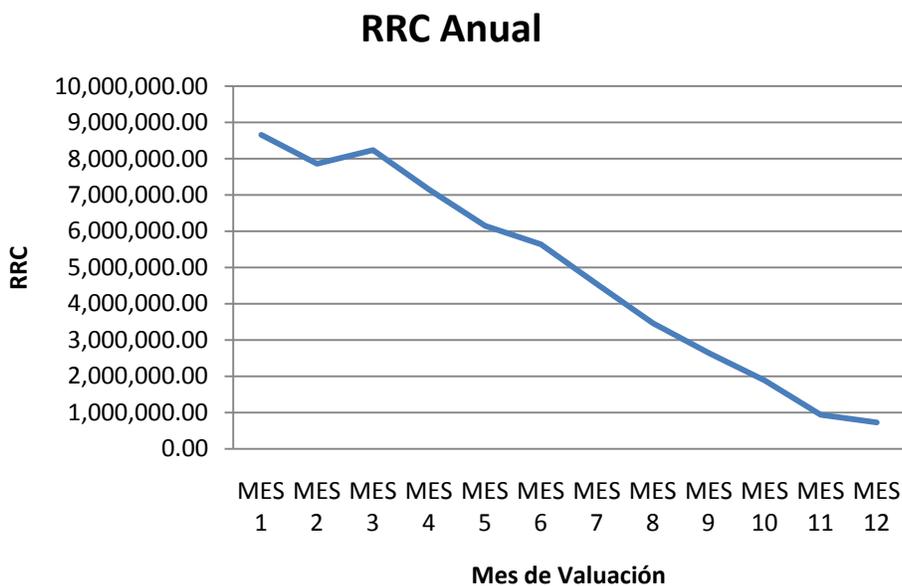
No aplica.

4.11. Fondos de administración.

No aplica.

Ejemplo

MES DE VALUACIÓN	Núm Tit. Vigor	RRC _{BB}	RRC _{BA}	Σ RRC
MES 1	35,685	6,561,047.71	2,094,815.06	8,655,862.76
MES 2	35,684	5,960,715.00	1,902,981.74	7,863,696.74
MES 3	40,043	6,261,894.04	1,980,037.79	8,241,931.83
MES 4	39,272	5,430,370.47	1,717,528.21	7,147,898.68
MES 5	39,161	4,675,536.32	1,478,169.33	6,153,705.65
MES 6	39,031	4,280,576.08	1,357,839.01	5,638,415.10
MES 7	37,182	3,448,322.83	1,091,578.41	4,539,901.24
MES 8	35,694	2,634,000.92	832,984.84	3,466,985.76
MES 9	34,122	1,997,082.07	640,761.90	2,637,843.97
MES 10	32,372	1,433,229.16	446,986.30	1,880,215.46
MES 11	28,506	716,700.82	222,168.41	938,869.23
MES 12	5,920	554,879.52	171,774.01	726,653.53
	402,672	43,954,355	13,937,625	57,891,979.95



La presente Nota Técnica fue elaborada considerando los estándares actuariales vigentes del Colegio de Actuarios y/o de la CNSF.

Capítulo V Modelos de Provisión de Microseguros

5.1. Características de los modelos de provisión.

Existen variados oferentes de microseguros: algunas compañías aseguradoras (de forma directa), instituciones microfinancieras (IMF), asociaciones mutuales o grupos de base e instituciones públicas. Dado que ninguna de estas organizaciones tiene la capacidad de ejecutar óptimamente y por sí sola todas las tareas relativas al microseguro, los modelos de provisión se basan normalmente en alianzas entre las instituciones que unen recursos, capacidades y comparten riesgos para ofrecer un mejor servicio.

Se presentan a continuación las características de cada modelo:

Servicio Completo: Una compañía asume todo el riesgo relativo al seguro, se hace cargo de todas las tareas: desde el diseño del producto, mercadeo, cobranza de primas, servicio, hasta la evaluación y pago de los reclamos y funciones de reaseguro. Ejemplos de organizaciones que utilizan el modelo de servicio completo son algunas aseguradoras comerciales como Delta Life en Bangladesh y algunas IMF en países como SEWA en India, para seguros de salud suele intervenir una tercera identidad como proveedora de servicios médicos.

Socio-Agente: Este modelo es el más típico para atender a poblaciones de bajos recursos, consiste en la asociación de una compañía de seguros y una institución microfinanciera (IMF), en la cual una aseguradora comercial contrata a un agente para que se ocupe de las ventas del producto. La aseguradora y la IMF trabajan juntas para diseñar un producto para dicho sector y el precio al cliente es negociado entre ambas entidades. Ejemplos de este modelo son los casos de AIG/FINCA en Uganda, AIG-Tata en India, ALSOL en Chiapas, una IMF que actúa como agente, y la aseguradora Zurich-Vida en México, otros casos son el de Bolivia con BancoSol y Zurich Boliviana Seguros Personales S.A.

- La compañía aseguradora actúa como socio, absorbe todo el riesgo, proporcionando su asistencia actuarial y financiera, fija el precio final del seguro, además de la elaboración del diseño del producto, los trámites de los reclamos, realiza el pago de éstos; así como el suministro de capital requerido para las inversiones iniciales y las reservas requeridas por la ley.
- La IMF actúa como agente encargándose de la venta y mercadeo del seguro, así como del cobro de primas, revisión de reclamos y realiza el pago de siniestros por cuenta de la aseguradora, obteniendo así una comisión.

Grupos Comunitarios: En este modelo las mismas personas aseguradas son los dueños de la aseguradora y eligen entre ellos un grupo responsable de la administración del esquema.

Este grupo se responsabiliza por todas las tareas relativas al seguro, pueden contratar proveedores de servicios externos, como es el caso de servicios de salud. Ejemplo de este modelo pueden ser las asociaciones mutuales, cooperativas, organizaciones comunitarias como es el caso de La Equidad en Colombia donde en algunas ocasiones, se ha contratado personal profesional para dirigir el esquema y de acuerdo con estudios realizados por The Americas Association of Cooperative/Mutual Insurance Societies, la contratación de personal profesional que comparte los valores del grupo de base, ha dado como resultado un manejo más eficiente del esquema, otros casos son UMASIDA en Tanzania, ServiPeru una sociedad cooperativa en Perú, Columna en Guatemala, GASHC en Veracruz.

Proveedor: Se utiliza sobre todo para el seguro de salud y consiste en que la aseguradora y el proveedor de servicios de salud es la misma entidad. Un ejemplo de este modelo es GK en Bangladesh y el Seguro Popular de Salud ofrecido por el gobierno en México.

Siendo los dos primeros modelos de provisión más comunes y el segundo el modelo más exitoso a nivel mundial.

5.2. Ventajas y Desventajas de los modelos.

Modelo de intermediación directa por una Aseguradora.

En este modelo al ser la compañía aseguradora la encargada de realizar todo proceso de provisión de seguros a sus clientes, tiene las ventajas: de contar con el personal profesional, la experiencia técnica y tecnológica, posee la capacidad de disminuir el riesgo por la diversificación de su cartera, cumple con los requerimientos regulatorios como reservas suficientes para poder hacer frente a los siniestros así como fácil acceso al mercado de reaseguro, situaciones en las cuales las IMF enfrentan varias barreras. Sin embargo, estos modelos no han sido muy exitosos en llegar de forma eficiente y efectiva a los sectores de bajos ingresos. Las aseguradoras comerciales no han atendido estos mercados debido a los altos administrativos y de transacción que genera llegar a estos clientes, sobre todo en áreas remotas, y al desconocimiento del perfil de la demanda. Al dirigirse al segmento de clientes de bajos ingresos enfrentan problemas de selección adversa, riesgo moral y falta de información actuarial para el establecimiento de las primas.

Modelo de Socio-Agente.

Siendo esta asociación la más exitosa a nivel mundial cuenta al mismo con fortalezas como desafíos por cumplir, una de estas fortalezas es que la IMF tiene riesgo limitado dado que lo comparte con la compañía aseguradora; en el supuesto caso de que la compañía lo requiera, tiene acceso a mercados de reaseguro, además puede acceder a reservas significativas si fuese necesario. En esta asociación la IMF obtiene comisiones con un riesgo mínimo, mientras que la compañía aseguradora consigue utilidades, asimismo ambas ofrecen una gama más amplia de productos. Por otra parte uno de los grandes desafíos es lograr que el

asegurador diseñe los productos adecuados y requeridos, con las necesidades específicas para los clientes de la IMF, además de realizar las modificaciones a la regulación legal.

En este modelo presenta ventajas tanto para la IMF como para la aseguradora. La IMF puede ofrecer un nuevo producto a sus clientes para disminuir la vulnerabilidad de éstos, lo cual protege su propia cartera, a la vez obtiene ingresos adicionales a través de las comisiones sobre ventas. Asimismo, no necesita invertir sus recursos en desarrollar una nueva estructura operativa, capacitar personal y cumplir con requisitos legales de reservas o capital, restricciones de inversión y otras políticas regulativas. Por último, puede aprender el negocio sin tomar el riesgo de desarrollar por sí misma una nueva actividad sin experiencia previa. Para la aseguradora, el trabajo con una IMF le permite tener acceso a otra sección del mercado, obteniendo información de los clientes potenciales a través de los registros de la IMF. Además, puede reducir la selección adversa, así como disminuir los costos de transacción al operar el microseguro a través de la estructura organizativa y la infraestructura de la IMF. Por último, puede aprender nuevas habilidades del trabajo de la IMF con el segmento que atiende. No obstante, a pesar de estas ventajas, las aseguradoras aún no han mostrado gran interés por entrar en el mercado “micro”. Y en los casos en que sí han entrado, sigue siendo un reto adaptar los términos del microseguro a las necesidades de las personas de bajos ingresos. Ejemplo de esta situación sucede en México, debido a que las mujeres de bajos ingresos en el estado de Veracruz prefieren realizar el pago de las primas semanal o quincenalmente, mientras las aseguradoras requieren de un pago anual o mensual.

Modelo de Grupos Comunitarios.

Este modelo dado que es participativo reduce el problema de riesgo moral y aprovecha la cercanía del cliente para adaptar el producto con mayor facilidad a las necesidades de los usuarios. Sin embargo, la ausencia de reaseguro y la concentración geográfica del riesgo pueden hacer fracasar el esquema en caso de eventos catastróficos o reclamos de gran magnitud. Por otro lado, para crear una estructura administrativa sólida se puede requerir de una cuantiosa inversión, así como de asistencia técnica y capacitación a largo plazo. Un ejemplo de este modelo es La Equidad en Colombia la cual tiene microseguros de vida y multirriesgos (hurto, incendio, terremoto, lucro cesante, rotura maquinaria, etc.) los cuales han sido ofrecidos en un modelo de servicio de completo. Sin embargo, dificultades en el recaudo de primas, la falta de estímulo de la fuerza de ventas por los bajos ingresos derivados de la venta de seguros de pequeñas primas, entre otros, los ha llevado a considerar la alianza con las IMF para comercializar sus productos.

Modelo de Proveedor.

En este modelo tiene la facilidad de tener la rapidez en la atención de los reclamos y prestación de los beneficios al tratarse de una sola entidad que asegura y brinda el beneficio del seguro (atención médica), por otra parte se requiere de personal especializado, si el proveedor es una microfinanciera, deberá tener una infraestructura adecuada y personal médico para prestar los servicios de salud.

Conclusiones

El microseguro se ha convertido en una herramienta muy importante para el manejo de riesgos por parte de las familias de los últimos deciles económicos, al buscar reducir la vulnerabilidad de dicha población mediante el reemplazo de la incertidumbre de grandes pérdidas, por la certidumbre de aportar un pago pequeño (prima de transferencia de riesgo), asegurando la recuperación financiera del monto total establecido del crédito y en su caso, la pérdida derivada de los gastos funerarios por el fallecimiento del titular, esposa o hijos, cuando se presenta la eventualidad prevista en la póliza.

Algunos autores, consideran a los microseguros como un medio de crecimiento económico para las compañías aseguradoras, sin embargo, otros los consideran como un apoyo hacia la población de escasos recursos, dando así una inclusión de servicios financieros a ese sector de la sociedad. No obstante, el presente trabajo considera que ambos puntos de vista se complementan, debido a que por un lado, se cumple con la Responsabilidad Social que tienen las compañías de seguros, ya que resulta beneficiada la población vulnerable y por otro lado, el sector asegurador amplía su mercado.

En el presente documento, se expuso una breve introducción al surgimiento de los microseguros a nivel mundial, Latinoamérica y México teniendo este último poca experiencia en comparación con otros países como la India, Bangladesh o Uganda. Se presentaron los términos relacionados con el microseguro, como son las microfinanzas, microcrédito, microahorro, entre otros.

Se realizó un resumen de la teoría actuarial de funciones biométricas, anualidades, primas, reservas, así como otros conceptos básicos.

Se mostró lo concerniente a la legislación mexicana respecto del microseguro, haciendo un análisis cualitativo del marco legal, el cual propone que es necesario hacer ciertas modificaciones a la misma para el desarrollo adecuado de los microseguros.

Se elaboró una Nota Técnica de un producto de Vida que puede ser Individual o Colectivo (debido a lo escaso de la información solicitada), con base en lo establecido en la normatividad y la teoría actuarial antes vista.

Finalmente, se presentaron los diferentes modelos para proveer el microseguro, siendo el modelo llamado "Socio-Agente" el más exitoso, teniendo ventajas tanto para la Aseguradora como para la institución microfinanciera.

Como se puede observar, se necesita alentar a futuros profesionistas para realizar nuevas investigaciones, puesto que es el inicio de esta etapa de inclusión, donde los Actuarios tienen el reto de desarrollar nuevos productos que tengan tanto la visión económica como la social, en donde se apoye y se considere a la población más vulnerable. Se tiene como desafío, el reinventar los productos ya existentes así como innovar nuevos medios de distribución, el diseño de reglas apropiadas y en conjunto, todo lo necesario para proveer una cultura de seguros.

Hay mucho por desarrollar que las nuevas generaciones y las que ya están en el ambiente de seguros, puedan perfeccionar, estudiar y crear mejores productos que incluyan a todos los actores del mercado de seguros.

Anexos

ANEXO 1

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

DECRETO por el que se adiciona el artículo 39, de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

FELIPE DE JESÚS CALDERÓN HINOJOSA, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que el Honorable Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

DECRETO

"EL CONGRESO GENERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, D E C R E T A:

SE ADICIONA EL ARTÍCULO 39, DE LA LEY GENERAL DE INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS

Artículo Único.- Se adiciona el artículo 39 a la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, para quedar como sigue:

ARTÍCULO 39.- Con el propósito de fortalecer la cultura del seguro y extender los beneficios de su protección a una mayor parte de la población, las instituciones de seguros, atendiendo a las operaciones, ramos que tengan autorizados, así como a los seguros y coberturas que comercializan, deberán ofrecer un producto básico estandarizado para cada una de las siguientes coberturas:

- I. Fallecimiento, en la operación de vida;
- II. Accidentes personales, en la operación de accidentes y enfermedades;
- III. Gastos médicos, en la operación de accidentes y enfermedades;
- IV. Salud, en la operación de accidentes y enfermedades, y
- V. Responsabilidad civil, en el ramo de automóviles.

Para efectos de esta Ley, se entenderá por productos básicos estandarizados de seguros, los que cubren aquellos riesgos que enfrenta la población, que se pueden homologar por sus características comunes y que tienen por propósito satisfacer necesidades concretas de protección de la población.

A fin de garantizar que los referidos productos básicos estandarizados sean comparables entre todas las instituciones del sector, la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, oyendo la opinión de la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros y considerando la opinión que le presenten las instituciones de seguros, mediante disposiciones de carácter general dará a conocer el modelo de contrato de adhesión que las instituciones deberán utilizar para cada una de las coberturas referidas en este artículo. Dichos modelos deberán considerar cláusulas contractuales de fácil comprensión que uniformen: riesgos cubiertos, exclusiones, suma asegurada, deducibles, duración del contrato, periodicidad del pago de la prima, procedimiento para el cobro de la indemnización y demás elementos que los integren.

Las instituciones deberán registrar estos productos de acuerdo a lo previsto en el artículo 36 D de esta Ley, observando que la nota técnica en la que cada institución sustente la fijación de la prima, guarde congruencia con lo dispuesto en este artículo.

Con el objeto de efectuar la comparación de las primas de tarifa de estos productos y difundirlas entre el público, las instituciones de seguros deberán informar mensualmente a la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros la prima de tarifa total que cobren respecto de los productos a que se refiere este artículo, en la forma y términos que la misma establezca. Dichas instituciones podrán cumplir con esta obligación mediante la difusión y actualización de la información a que se refiere este párrafo en la página principal de su portal electrónico de Internet.

ANEXO 2

LEY GENERAL DE INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS

ARTÍCULO 41.- Las instituciones de seguros sólo podrán pagar comisiones y cualquier otra compensación por la contratación de seguros a agentes de seguros, sobre las primas que efectivamente hayan ingresado a la institución.

Las instituciones de seguros podrán tomando en cuenta las condiciones de contratación o características de los riesgos que cubran los seguros, aplicar total o parcialmente las comisiones establecidas para los agentes en beneficio del asegurado o contratante, en su caso, procurando en todo momento el desarrollo de planes de seguros. En este supuesto, las instituciones deberán especificar en la póliza el monto de la reducción de primas que corresponda a la aplicación total o parcial de las citadas comisiones.

En los seguros que se formalicen a través de contratos de adhesión, excepto los que se refieran a seguros de pensiones derivados de las leyes de seguridad social, la contratación podrá realizarse a través de una persona moral, sin la intervención de un agente de seguros. Las instituciones podrán pagar o compensar a las citadas personas morales servicios distintos a los que esta Ley reserva a los agentes de seguros; para ello deberán suscribir contratos de prestación de servicios cuyos textos deberán registrarse previamente ante la prohibiendo su utilización hasta en tanto no se lleven a cabo los cambios ordenados. En caso de que la citada Comisión no formule observaciones dentro del plazo señalado, se entenderá que los documentos han quedado registrados y no existirá inconveniente para su utilización.

La operación de las personas morales a que se refiere el párrafo anterior, deberá ajustarse a las siguientes bases:

I.- Tratándose de intermediarios financieros sujetos a la inspección y vigilancia por parte de las autoridades financieras, y que celebren con el público operaciones de promoción o venta de productos de seguros para una sola institución aseguradora, para instituciones integrantes de un mismo grupo financiero o para instituciones de seguros que practiquen operaciones o ramos distintos entre sí, su operación se sujetará a lo siguiente:

a).- En el caso de productos de seguros con componentes de ahorro o inversión, la institución de seguros con la cual el intermediario financiero tenga celebrado un contrato de prestación de servicios conforme a lo dispuesto en el tercer párrafo de este artículo, deberá registrar ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas en los términos previstos en el artículo 36-D de esta Ley, como

parte de la documentación contractual del producto de seguro, un programa de capacitación especializada que deberá aplicarse a los empleados y apoderados del intermediario financiero que participará en la comercialización del producto de seguro de que se trate tomando en consideración las características y naturaleza del mismo, y

b).- En el caso de productos de seguros distintos a los señalados en el inciso anterior, la institución de seguros con la cual el intermediario financiero tenga celebrado un contrato de prestación de servicios en términos de lo previsto en el tercer párrafo de este artículo, deberá establecer en el propio contrato los programas de capacitación que, en su caso, se requieran en función de las características o complejidad de los productos de seguros de que se trate.

II.- Tratándose de personas morales que no se ubiquen en el supuesto señalado en la fracción anterior, su operación se sujetará a las disposiciones de carácter general que al efecto expida la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, conforme a lo siguiente:

a).- Establecerán los casos en que los empleados o apoderados de la persona moral que celebren con el público operaciones de promoción o venta de productos de seguros, deban recibir capacitación por parte de las instituciones de

b).- Determinarán los requisitos y medidas que deberán cumplir para prevenir y evitar conflictos de interés, que puedan derivarse de la venta de productos de seguros de más de una institución por parte de una misma persona moral, o de varias personas morales cuando se encuentren bajo el control patrimonial o administrativo de una misma persona o grupo de personas.

Las instituciones de seguros serán responsables de los daños y perjuicios que se lleguen a ocasionar a los asegurados, contratantes o beneficiarios, con la actuación de las personas morales con las que celebren contratos en los términos del tercer párrafo de este artículo.

Las instituciones, los agentes de seguros personas morales y las personas morales a que se refiere el tercer párrafo de este artículo, deberán dar a conocer al público información sobre su operación, en la forma y términos que determine la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas mediante disposiciones de carácter general.

Las personas morales a que se refiere el tercer párrafo de este artículo estarán sujetas a la inspección y vigilancia de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, respecto de las operaciones a que se refiere dicho párrafo.

ANEXO 3

Fuente:	DOF	Categoría:	Circulares CNSF/Seguros/00. Registro de Tarifa y Documentación Contractual
Fecha:	29/03/2010	Fecha de publicación en DOF:	14/04/2010
Título:	CIRCULAR S-8.1 mediante la cual se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, la forma y términos para el registro de productos de seguros.		

CIRCULAR S-8.1 mediante la cual se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, la forma y términos para el registro de productos de seguros.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.- Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

CIRCULAR S-8.1

ASUNTO: PRODUCTOS DE SEGUROS.- Se señala la forma y términos para su registro.

A LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS

Esta Comisión, conforme a lo dispuesto en los artículos 36, 36-A, 36-B, 36-C, 36-D, 96 y 107 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, las Reglas de Operación para los Seguros de Pensiones, derivados de las Leyes de Seguridad Social y las Reglas para la Operación del Ramo de Salud, esas instituciones y sociedades deberán presentar ante esta Comisión, de manera conjunta, la nota técnica y la documentación contractual correspondientes a los productos que pretendan ofrecer al público, mismas que deberán acompañarse de un análisis de congruencia entre ambas y en el caso de los contratos de adhesión, de un dictamen jurídico que certifique que la documentación contractual del producto se apega a lo previsto en los artículos 36 y 36-B de la misma Ley.

Asimismo, se establece el marco normativo aplicable al registro de productos bajo la modalidad de microseguros, así como las características que deberán cumplir los mismos.

Al respecto, con el propósito de coadyuvar a la innovación y dinámica del sector en el desarrollo de nuevos productos, en el marco de los sanos usos y costumbres en la materia, preservando la claridad, congruencia y precisión en los documentos técnicos y contractuales, esas instituciones y sociedades deberán apegarse para el registro de sus productos, a las siguientes Disposiciones:

PRIMERA.- El registro de los productos que esas instituciones y sociedades mutualistas de seguros pretendan ofrecer al público, únicamente podrá realizarse vía remota a través del envío de información y archivos magnéticos por Internet. Para tal efecto, deberán acceder al módulo que se encuentra en la página Web de esta Comisión, en la dirección electrónica <http://www.cnsf.gob.mx>.

Para efecto de las presentes Disposiciones, toda referencia al registro de productos comprenderá las notas técnicas, beneficios adicionales y cláusulas y formatos de carácter general que se señalan en la Décima Tercera, Décima Cuarta y Décima Octava de las presentes Disposiciones respectivamente, con las excepciones que procedan.

SEGUNDA.- El registro de productos se llevará a cabo según el tipo de seguro que corresponda, conforme a la siguiente clasificación:

- a) Seguros Tradicionales: Serán aquellos que se ubiquen dentro de algunas de las operaciones de seguros de vida, daños o accidentes y enfermedades, excepto los seguros a los que se refieren las fracciones II y V del artículo 8o. de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.
- b) Seguros de Pensiones: Serán aquellos que se ubiquen en lo previsto en la fracción II del artículo 8o. de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.
- c) Seguros de Salud: Serán aquellos que se ubiquen en lo previsto en la fracción V del artículo 8o. de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

- d) Microseguros: Serán aquellos que se ubiquen dentro de algunas de las operaciones de seguros de vida, daños o accidentes y enfermedades, excepto los seguros a los que se refieren las fracciones II, XI, XI Bis y XI Bis-1 del artículo 8o. de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y tengan como propósito promover el acceso de la población de bajos ingresos a la protección del seguro mediante la utilización de medios de distribución y operación de bajo costo.

TERCERA.- Esas instituciones y sociedades mutualistas de seguros, deberán designar ante esta Comisión hasta cuatro operadores responsables de efectuar el registro de sus productos, mediante la presentación de una solicitud suscrita por su director general o equivalente, que acompañe lo siguiente:

- a) Para cada uno de los operadores responsables que se designen, el formato señalado en el Anexo 1 de las presentes Disposiciones, firmado y en sobre cerrado, mediante el cual aceptan su responsabilidad en la utilización de la página Web de esta Comisión.

En dicho formato se deberá proporcionar su clave de usuario y la contraseña que utilizarán para acceder al módulo de registro de productos, mismas que tendrán el carácter de personales e intransferibles, y que se conformarán de acuerdo a lo dispuesto en el documento "Manual para el registro de productos de seguros a través de la página Web de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas", disponible en la liga "Actualización de Catálogos" de la sección "Atención al Sector" contenida en la página Web de esta Comisión, relativo al acceso, captura y envío de información a través del módulo de la página Web.

- b) La relación de los responsables de firmar los documentos señalados en la Cuarta de las presentes Disposiciones, y la de quienes la institución o sociedad faculta para tal efecto por cumplir éstos con los requisitos establecidos en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

La solicitud a que se refiere la presente Disposición se hará mediante la presentación del formato establecido en el Anexo 3 de las presentes Disposiciones debidamente cumplimentado, y deberá entregarse en la Dirección General de Informática de esta Comisión, sita en Av. Insurgentes Sur 1971 Torre 2 Norte, Primer Piso, Col. Guadalupe Inn, México, D.F. en horario de 9:00 a 14:00 horas y de 15:00 a 18:00 horas, en días hábiles.

El formato señalado en el referido Anexo 3, se utilizará también en los casos en que se solicite dar de baja a cualquiera de los operadores responsables de efectuar el registro de productos de seguros, así como los responsables de firmar los documentos señalados en la Cuarta de las presentes Disposiciones.

CUARTA.- Tratándose de productos de seguros que se ofrezcan al público como contratos de adhesión, se deberán remitir a esta Comisión de manera conjunta, los documentos que se describen a continuación, creando para cada uno de ellos archivos de formato PDF (Portable Document Format), elaborados mediante el software denominado Adobe Acrobat:

- a) La nota técnica a que se refiere el artículo 36-A de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, misma que deberá ser firmada electrónicamente por un actuario con cédula profesional, que además cuente con la certificación vigente emitida para este propósito por el colegio profesional de la especialidad o haya obtenido la acreditación de esta Comisión requerida para este efecto.

En dicha nota técnica se consignará la siguiente leyenda:

"(Nombre del profesionista) con cédula profesional _____ y certificación o acreditación _____, hago constar bajo mi responsabilidad profesional, que la metodología para la determinación de la prima, reservas y demás elementos técnicos considerados en la presente nota técnica, se apega a lo previsto en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros".

- b) La documentación contractual a que se refiere el artículo 36-B de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, misma que será firmada electrónicamente por el responsable de la elaboración del dictamen jurídico previsto en el artículo 36-D de la misma Ley.

- c) El dictamen jurídico que certifique el apego de la documentación contractual a lo previsto en los artículos 36 y 36-B de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y demás disposiciones aplicables, firmado electrónicamente por el responsable de su elaboración, el cual deberá asentar lo siguiente:

"(Nombre del profesionista) con cédula profesional _____ y registro otorgado por esa Comisión como Dictaminador Jurídico No. _____, hago constar bajo mi responsabilidad profesional, que la documentación contractual del producto denominado (nombre del producto) se apega a lo previsto en los artículos 36 y 36-B de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y demás disposiciones aplicables".

Para el registro de las cláusulas y formatos de carácter general a las que se refiere la Décima Octava de las presentes Disposiciones, el dictamen jurídico deberá establecer lo siguiente:

"(Nombre del profesionista) con cédula profesional _____ y registro otorgado por esa Comisión como Dictaminador Jurídico No. _____, hago constar bajo mi responsabilidad profesional, que las cláusulas y/o formatos de carácter general incorporados a la documentación contractual de los productos de (nombre de la Operación, ramo) se apegan a lo previsto en los artículos 36 y 36-B de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y demás disposiciones aplicables".

Adicionalmente, en el referido dictamen jurídico se podrá realizar cualquier tipo de consideración que se estime conveniente, respecto a características especiales de la documentación contractual, tales como su utilización, comercialización, etc.

- d) El análisis de congruencia entre la nota técnica y la documentación contractual al que se refiere el artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, que será firmado electrónicamente tanto por el actuario encargado de la elaboración de la nota técnica, como por un abogado de la institución, el cual deberá incluir al menos la siguiente leyenda:

"Los que suscribimos (nombre del actuario) con cédula profesional _____

y certificación o acreditación _____ y (nombre del abogado de la institución) con cédula profesional _____), bajo nuestra responsabilidad profesional, hacemos constar que hemos verificado que las obligaciones asumidas en las condiciones contractuales del producto denominado (nombre del producto), se encuentran fielmente respaldadas mediante los métodos actuariales descritos en la nota técnica correspondiente".

Para el registro de las cláusulas o formatos de carácter general a los que se refiere la Décima Octava de las presentes Disposiciones, el análisis de congruencia únicamente deberá precisar que las mencionadas cláusulas o formatos no tienen sustento en notas técnicas.

Las firmas electrónicas referidas en la presente Disposición, deberán aplicarse utilizando las propias herramientas informáticas que proporciona el Adobe Acrobat, conforme al "Manual Para la Creación y Firma de los Documentos PDF requeridos para el Registro de Productos", disponible en la liga "Actualización de Catálogos" de la sección "Atención al Sector" contenida en la página Web de esta Comisión.

El uso de firmas electrónicas, claves de usuario, contraseñas de acceso y otros medios de identificación que se establezcan conforme a lo previsto en las presentes Disposiciones, en sustitución de la firma autógrafa, producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a ésta y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio.

QUINTA.- Cada una de las personas facultadas para firmar los documentos descritos en la disposición anterior, deberán hacer entrega de las llaves públicas asociadas a sus firmas electrónicas en un disquete de alta densidad, acompañadas del formato establecido en el Anexo 2 de las presentes Disposiciones, mediante el cual reconocen su responsabilidad en la utilización de dichas firmas.

Las llaves públicas asociadas a las firmas electrónicas tendrán una vigencia de 5 años contados a partir de su fecha de expedición, por lo que cumplido ese plazo, deberán entregar una nueva llave pública en los términos de las presentes Disposiciones.

Adicionalmente, los actuarios que elaboren y firmen las notas técnicas de los productos, deberán presentar el certificado vigente emitido por el colegio profesional de la especialidad o, en su caso, el documento en el que conste la acreditación de conocimientos ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas para tal efecto.

Los actuarios estarán habilitados en el sistema de registro en tanto mantengan vigente su certificación o acreditación para elaborar y firmar notas técnicas, por lo que concluido el plazo de vigencia, deberán comprobar la obtención de un nuevo certificado o acreditación, o en su caso, el refrendo respectivo.

La entrega de las llaves públicas y demás documentos señalados en la presente Disposición, deberá hacerse en la Dirección General de Informática de esta Comisión, sita en Av. Insurgentes Sur 1971 Torre 2 Norte, Primer Piso, Col. Guadalupe Inn, México D.F. en horario de 9:00 a 14:00 horas y de 15:00 a 18:00 horas, en días hábiles.

Los interesados podrán solicitar generar las llaves públicas referidas en la presente Disposición al momento de realizar la entrega de sus documentos, en la Dirección General señalada en el párrafo anterior.

SEXTA.- En el caso de productos de seguros que se ofrezcan al público como contratos de no adhesión, y que de acuerdo a la regulación aplicable requieran registro ante esta Comisión, las instituciones deberán apegarse a los lineamientos señalados en la Disposición Cuarta anterior, con excepción de lo relativo al dictamen jurídico.

En este supuesto, el archivo correspondiente a la documentación contractual se firmará electrónicamente por el abogado de la institución que suscriba el análisis de congruencia.

Esas instituciones y sociedades podrán solicitar un número de registro único para los productos de seguros que se ofrezcan al público como contratos de no adhesión, mediante la remisión de los formatos o modelos generales que se utilizarán en este tipo de contratos, su respectiva nota técnica y análisis de congruencia, debiéndose manifestar con precisión, cuáles cláusulas o conceptos son sujetos de variación durante el proceso de contratación.

Si al celebrarse el contrato se modifica el proyecto de la documentación contractual previamente registrada, la institución o sociedad mutualista deberá hacer el envío de todos los documentos en formato PDF, solicitando la sustitución del producto, y deberá hacer los comentarios correspondientes en el campo de la pantalla de captura de la página Web destinado para tal fin. El procedimiento para la obtención de los acuses de recibo de dichos archivos será análogo al descrito en la Novena de las presentes Disposiciones.

SEPTIMA.- Tratándose de las instituciones de seguros especializadas en salud y con relación a los seguros señalados en la fracción V del artículo 8o. de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, de manera adicional a los documentos señalados en la Cuarta de las presentes Disposiciones, con excepción del dictamen jurídico si se trata de un contrato de no adhesión, deberán presentar un archivo PDF por cada uno de los documentos siguientes:

- a) El folleto explicativo y el suplemento a los que se refiere la Cuadragésima Quinta de las Reglas para la Operación del Ramo de Salud.
- b) Los contratos tipo a los que alude la Cuadragésima Tercera de las Reglas para la Operación del Ramo de Salud.

Los archivos señalados se firmarán electrónicamente por el abogado de la institución que suscriba el análisis de congruencia, y deberán remitirse para cada una de las solicitudes de registro de un producto, con independencia de que hayan sido registrados previamente.

OCTAVA.- Para todo lo relativo a la captura, envío y recepción de información a través de la página Web de esta Comisión, incluyendo la remisión de archivos, deberán observar lo señalado en el documento "Manual para el registro de productos de seguros a través de la página Web de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas" señalado.

En lo referente al proceso de creación de archivos, aplicación de opciones de seguridad, firmas electrónicas y demás elementos técnicos relacionados con los documentos en formato PDF, esas instituciones y sociedades mutualistas deberán apegarse al documento "Manual Para la Creación y Firma de

los Documentos PDF requeridos para el Registro de Productos”, disponible en la página Web de esta Comisión, en la ruta señalada.

Toda actualización a los manuales referidos en los dos párrafos anteriores, será dada a conocer en su momento por esta Comisión.

El desapego a cualquiera de las presentes Disposiciones será motivo de suspensión del producto, en los términos del artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

NOVENA.- Cuando las solicitudes de registro de los productos cumplan con las validaciones de recepción establecidas, el sistema emitirá de forma automática una confirmación de recepción con el número de registro respectivo, con el cual la institución o sociedad mutualista podrá ofrecer al público los servicios previstos en el mismo.

En su oportunidad, esas instituciones y sociedades deberán acceder a la página Web de la Comisión, a fin de obtener los ejemplares de los documentos PDF con los acuses de recibo firmados electrónicamente por los servidores públicos autorizados de esta Comisión, conforme a lo establecido en el documento “Manual para el registro de productos de seguros a través de la página Web de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas”.

El registro del producto sólo podrá acreditarse con los documentos que cumplan con las validaciones propias del Adobe Acrobat, relativas a la autenticidad de las firmas electrónicas, y que no presenten alteraciones.

DECIMA.- Para efectos de inspección y vigilancia, esas instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán mantener respaldados los archivos de los documentos en formato PDF señalados en la Disposición anterior.

DECIMA PRIMERA.- Al solicitar el registro de un producto, se deberá indicar en la pantalla de captura del sistema, si se trata de un nuevo producto, o si se trata de la sustitución de un producto previamente registrado, en cuyo caso se deberá señalar el número de registro del producto que se sustituye.

Para la sustitución de un producto previamente registrado, deberá enviarse la documentación completa de conformidad con las presentes Disposiciones, pudiendo acompañar la nota técnica, la documentación contractual o el dictamen jurídico presentados en registros anteriores, con la firma electrónica de los servidores públicos de esta Comisión, siempre y cuando no requieran modificación.

En el caso de que se trate de una sustitución derivada de un oficio de suspensión emitido por esta Comisión, deberá indicarse en la pantalla de captura la opción “sustituye por suspensión”, de acuerdo a lo señalado en el documento “Manual para el registro de productos de seguros a través de la página Web de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

DECIMA SEGUNDA.- La nota técnica del producto de seguro que se someta a registro, deberá estar integrada en la forma y términos que se señalan a continuación:

- I. Características del producto: Se deberán establecer las características técnicas y contractuales del producto.
 - a) Nombre del producto: se indicará el nombre con el que la institución o sociedad mutualista de seguros comercializará o identificará el producto.
 - b) Ramo al que corresponde el producto: en el caso de seguros de daños y de accidentes y enfermedades, que no correspondan a productos paquete, se deberá indicar el ramo al que corresponda.
 - c) Modalidades de contratación del producto: en el caso de seguros de vida, así como de accidentes y enfermedades, se deberán señalar las modalidades en que se podrá contratar el producto. Se entenderá que tales modalidades deben ser individual, grupo o colectivo.
 - d) Característica especial del producto: en virtud que una misma institución puede registrar y operar dos o más productos que sean iguales en nombre y modalidad de contratación, deberá indicar si el producto tiene alguna característica especial que lo distinga de otro igual en nombre y modalidad de contratación. (vgr. producto flexible, con o sin dividendos, venta masiva, experiencia propia, experiencia global, para turistas, para empleados de gobierno, etc.).
 - e) Temporalidad del producto: se deberá indicar el número de años o fracción de tiempo que tendrán de vigencia de los contratos de seguro. Se podrá indicar un número de años en

concreto, un rango de valores, o una descripción genérica como "edad alcanzada", "vitalicio", "edad de retiro", "multianual", etc.

- f) Tipo de contrato: se deberá indicar si la nota técnica corresponde a un contrato de adhesión o de no adhesión.
 - g) Para los productos de seguros señalados en la fracción V del artículo 8o. de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, se deberá indicar si se utilizarán recursos propios o de terceros; si su sistema de atención de servicios médicos contará con un médico de primer contacto, es decir, la referencia inmediata para acceder a cualquier tipo de servicio y que controlará la utilización del mismo.
- II. Descripción de las coberturas: Se deberán indicar los riesgos cubiertos, beneficios, plazos y demás aspectos técnicos que caracterizarán las formas de coberturas del producto.
- a) Descripción de la forma de cobertura básica: se deberá dar una descripción clara del riesgo cubierto por la institución, del tipo o tipos de bienes que se cubrirán, del beneficio o indemnización que se otorgará en caso de siniestro, así como cualquier circunstancia en que tales coberturas o beneficios puedan variar o modificarse durante la vigencia del seguro.
 - b) Descripción de las coberturas adicionales, especiales, opcionales, o que se podrán contratar mediante convenio expreso: se deberá indicar cada una de las coberturas adicionales y opcionales que incluirá el producto o que se podrán contratar mediante convenio expreso, así como el riesgo cubierto por la institución, el bien que se cubre, y el beneficio o indemnización que se otorgará en caso de siniestro, en cada una de dichas coberturas.
 - c) Descripción de coberturas de servicios: se deberá indicar el tipo de servicios que incluirá el producto como son: asistencia médica, jurídica, automovilística, en viajes, al hogar, etc.
- III. Hipótesis técnicas para el cálculo de primas de riesgo y reserva de riesgos en curso:
- a) En el caso de los seguros de vida, se deberán indicar e incluir las hipótesis demográficas como son tablas de mortalidad, de morbilidad, incapacidad o cualquier otra, que se utilizarán para el cálculo de las primas de riesgo y reservas de riesgos en curso.
 - b) Para los seguros de accidentes y enfermedades, se deberán indicar e incluir las tablas de frecuencia, montos promedio, morbilidad, índice de siniestralidad o cualquier otra, que se utilizarán para el cálculo de las primas de riesgo.
 - c) En el caso de los seguros de daños, se deberán indicar los supuestos de frecuencia, severidad, índice de siniestralidad o cualquier otro que se aplicarán para el cálculo de las primas de riesgo.
- En todos los casos, tratándose de productos cuya prima se base en información proveída por el reasegurador, no será necesario que se indiquen las hipótesis técnicas con que se calculó la prima de riesgo.
- IV. Información estadística: Salvo en los casos de tablas de mortalidad de asegurados, establecidas en la normativa mexicana de seguros, se deberá incluir e indicar la información estadística que se utilizará, señalando los datos necesarios para su identificación y verificación, tales como país, autor, y año.
- a) Se deberán incluir como parte de la nota técnica, los datos consolidados de la información estadística con que se determinaron los valores de frecuencia, severidad, montos promedio o de cualquier otro parámetro de la prima.
 - b) La institución o sociedad deberá indicar cualquier aspecto relevante sobre la modificación, depuración y transformación que haya realizado a los datos originales de la estadística.
 - c) En caso de adoptar tarifas del reasegurador, se deberá presentar el contrato de reaseguro que cubre el riesgo en cuestión.
 - d) Cuando no exista información de la compañía o del mercado asegurador, que sea suficiente y confiable en términos de lo establecido en los estándares de práctica actuarial, que permita calcular la prima de producto de que se trate, se podrán proponer esquemas de tarificación experimental. En tales casos se deberá indicar en la nota técnica del producto, que se trata de una tarifa experimental y que será actualizada.

- e) No será necesario incluir ni indicar el origen de la información estadística cuando la prima del producto de que se trate, sometido por la compañía, provenga de estudios y manuales de la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros A. C. que hayan sido previamente convenidos con esta Comisión, o cuando se base en estudios establecidos en la regulación mexicana de seguros.
- V. Hipótesis financieras para el cálculo de primas y reserva de riesgos en curso:
- a) Tasa de interés técnico: se indicará la tasa o tasas de interés técnico que en su caso se utilizarán para el cálculo de primas y reserva de riesgos en curso. Asimismo, se indicarán los supuestos de inflación, incremento salarial o cualquier otro que se pretenda utilizar.
 - b) Fundamentos: el valor de la tasa de interés técnico que se proponga utilizar, en su caso, para el cálculo de primas o reserva de riesgos en curso, deberá justificarse conforme a los principios establecidos para estos efectos, en los estándares de práctica actuarial.

En el caso de que la tasa de interés técnico para el cálculo de primas, que proponga la institución o sociedad mutualista, sea la regulatoria, no se requerirá justificación técnica.
- VI. Procedimientos y fundamentos de la prima de riesgo: Se indicarán los procedimientos, fórmulas y parámetros con los que se calculará la prima de riesgo.
- a) Fórmulas de primas de riesgo: se deberá indicar en forma precisa la fórmula o procedimiento con que se calculará la prima de riesgo.
 - b) Fundamentos: en caso de que se proponga la aplicación de fórmulas especialmente diseñadas por el actuario, teoremas matemáticos, funciones de probabilidad, teoría de la credibilidad, o procesos estocásticos, se deberán indicar los fundamentos.
 - c) Parámetros: se deberá indicar el valor y la forma de cálculo de los parámetros que formen parte de las fórmulas o procedimientos de cálculo de la prima de riesgo.
 - d) Deducibles, coaseguros y copagos: deberá indicarse, en su caso, las fórmulas de cálculo o el valor de los deducibles, coaseguros o copagos que se aplicarán, así como la forma en que dichos deducibles y coaseguros se reflejarán en el cálculo de la prima de riesgo.
 - e) Recargos y descuentos basados en el riesgo: deberá indicarse y justificarse cualquier recargo o descuento que se pretenda realizar como parte de la prima de riesgo, con base en el aumento o disminución del valor esperado del riesgo, como consecuencia de una determinada circunstancia. En todos los casos se deberá, justificar el valor de los descuentos o recargos, con base en la estimación de la disminución o aumento que dicha circunstancia produce en el costo esperado del riesgo, o ante carencia de información estadística, con base en fundamentos cualitativos que expliquen claramente la influencia de dicha circunstancia en el riesgo asegurado.
- VII. Procedimientos de la prima de tarifa: Se indicarán los procedimientos, fórmulas y parámetros con que se calculará la prima de tarifa.
- a) Fórmulas de primas de tarifa: se deberá indicar en forma precisa la fórmula o procedimiento con que se calculará la prima de tarifa.
 - b) Costos de administración: se deberá indicar el valor, valores o esquema de los gastos de administración que formarán parte de la prima de tarifa.
 - c) Costos de adquisición: se deberá indicar el valor, valores o esquema de los costos de adquisición que formarán parte de la prima de tarifa.
 - d) Margen de utilidad: se deberá indicar el valor, valores o esquema del margen de utilidad que formarán parte de la prima de tarifa
 - e) Recargos y descuentos a la prima de tarifa: deberá indicarse cualquier recargo o descuento que se pretenda realizar a la prima de tarifa, con base en el aumento o disminución de los costos de adquisición, gastos de administración o margen de utilidad, como consecuencia de una determinada circunstancia.

No se requerirá justificación de descuentos o recargos cuando formen parte de estudios y manuales de la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, A.C. que hayan sido previamente convenidos con esta Comisión, o cuando se base en estudios establecidos en la regulación mexicana de seguros.

- f) En el caso de los beneficios adicionales otorgados por las instituciones autorizadas para la práctica de los seguros de pensiones derivados de las leyes de seguridad social, la nota técnica deberá contener un estudio de factibilidad actualizado a las condiciones del mercado, considerando una proyección de al menos 5 años, en el que se desglosen los supuestos considerados por la institución para otorgar los niveles de beneficios propuestos, entre ellos el incremento a reservas, la tasa de rendimiento real esperado, siniestros, gastos o cualquier otro utilizado.
- g) Se deberá indicar cualquier otro valor considerado como parte de la prima de tarifa.

Todos los parámetros, símbolos y conceptos utilizados en la nota técnica deberán estar completamente definidos. Los símbolos, parámetros o conceptos que correspondan a valores que deban estimarse, deberán quedar definidos y expresados en términos algebraicos, con independencia de que se dé una explicación conceptual de éstos.

Los símbolos que expresen operaciones algebraicas de suma, resta, multiplicación, división, raíz, exponencial, logaritmo, derivación, integración, así como los símbolos matemáticos y actuariales, deberán expresarse con la notación comúnmente utilizada. En caso de que el actuario establezca sus propios símbolos, deberá definir el significado de los mismos, de manera que no quede sujeto a interpretaciones que puedan conducir a error, confusión o indefinición.

VIII. Procedimientos y fundamentos de la reserva de riesgos en curso: Se indicarán los procedimientos, fórmulas y parámetros con que se calculará la reserva de riesgos en curso por póliza.

- a) En el caso de los seguros de vida, de daños y de accidentes y enfermedades con temporalidad menor o igual a un año, la reserva de riesgos en curso de cada póliza se determinará a partir de la valuación de la reserva de riesgos en curso suficiente calculada con la metodología que para tales efectos haya registrado la institución o sociedad mutualista de seguros, por lo que no será necesario indicar ningún aspecto técnico relacionado con el procedimiento de valuación de reserva de riesgos en curso, salvo el valor porcentual o absoluto con que se determinará dicha porción para el cálculo de la provisión de gastos de administración que formará parte de la reserva de riesgos en curso.
- b) En el caso de los seguros de vida con temporalidad superior a un año, se deberá indicar en forma específica la fórmula de cálculo de la reserva matemática, correspondiente a cada póliza. En su caso, se deberá indicar, el valor de los gastos de administración que se utilizará para el cálculo de la provisión de gastos de administración que formará parte de la reserva de riesgos en curso de cada póliza. Asimismo, se deberá indicar, en su caso, el valor del costo de adquisición de primer año que se utilizará, para calcular la pérdida de primer año que se aplicará al cálculo de la reserva matemática mínima de cada póliza.
- c) En el caso de seguros de daños y de accidentes y enfermedades con temporalidad superior a un año, se deberá indicar el procedimiento con que se calculará la reserva de riesgos en curso de cada póliza, tomando en cuenta que en congruencia con la normativa aplicable, dicha reserva debe calcularse en función de la anualidad correspondiente al año de vigencia de la póliza, las anualidades correspondientes a años futuros y los rendimientos calculados con la tasa de interés técnico con que se haya calculado la prima, adicionando la provisión para gastos de administración que corresponda y el ajuste por suficiencia que resulte de la valuación realizada con el método registrado por la institución o sociedad mutualista de seguros para tales efectos.
- d) Se deberá indicar el procedimiento de cálculo de la prima diferida que se utilizará para el cálculo de la reserva matemática mínima de los seguros de vida de largo plazo.
- e) Salvo en el caso de los aspectos de reserva de riesgos en curso y reserva de dividendos que se señalan en las presentes Disposiciones, los métodos correspondientes a la reserva de siniestros ocurridos no reportados, siniestros pendientes de valuación, suficiencia de la reserva de riesgos

en curso y reservas de riesgos catastróficos, deben registrar conforme a la normativa aplicable para cada una de las citadas reservas, por lo que las metodologías no deben incluirse en el contenido de la nota técnica de un producto de seguro.

- IX. Dividendos: Se indicará la fórmula y parámetros con que se calcularán, en su caso, los dividendos, así como la fórmula de cálculo de la reserva de dividendos que habrá de formar parte de la reserva de obligaciones pendientes de cumplir.
- X. Valores garantizados: Se indicarán las fórmulas de cálculo de los valores garantizados que se otorgarán (valor de rescate, seguro saldado y seguro prorrogado).
- XI. Otros aspectos técnicos relevantes: Se deberán indicar, en su caso, los siguientes aspectos técnicos relevantes:
1. En el caso de seguros de grupo, se deberán definir aspectos técnicos previstos en el reglamento respectivo.
 2. En los seguros en que se ofrezca el otorgamiento de rendimientos ligados a la reserva, se deberá definir el procedimiento con que serán calculados dichos rendimientos y conforme a la normativa aplicable.
 3. En el caso de seguro de salud y gastos médicos mayores, en los cuales existan coberturas sin que haya una suma asegurada que limite el monto de la responsabilidad de la aseguradora, se deberá incluir la estimación de la pérdida máxima probable (PMP) por cada riesgo asegurado. La pérdida máxima probable, deberá ser un valor tal, que para cada póliza o riesgo asegurado, la probabilidad de que se presente una reclamación que exceda dicho valor, se considere poco significativa. El valor de la pérdida máxima probable podrá ser determinado conforme a los procedimientos que se señalan a continuación:
 - a) Como el costo estimado de la reclamación que se produciría bajo el supuesto del peor escenario posible de ocurrencia de siniestro de un accidente o enfermedad, que implique la afectación de las coberturas que ampara el producto en cuestión. Dicho costo podrá ser determinado por un médico, con base en el valor teórico del costo de los servicios médicos que serían utilizados por el asegurado, para la restauración de su estado de salud. En la aplicación de este criterio se puede utilizar la evidencia empírica de casos de siniestros ocurridos en instituciones del mercado mexicano o extranjero.
 - b) Como el costo estimado, mediante el siguiente procedimiento técnico:

Con la experiencia de siniestros de la propia institución, o del mercado, se construirá la función de probabilidad acumulativa $F(X)$, asociada al monto de las reclamaciones individuales.

Se determinará el valor de la pérdida máxima probable como un monto X tal que, la probabilidad de que se presente una reclamación superior a dicho monto, sea menor al 2.5%, es decir:

$$PML = X \text{ tal que } 1 - F(X) \leq 0.025$$

En este caso, la institución deberá mostrar que la estadística correspondiente a la experiencia utilizada es suficiente.

DECIMA TERCERA.- En el contenido de una nota técnica, deberán aparecer asentados expresamente todos los procedimientos y parámetros utilizados. Sin perjuicio de lo anterior, para efectos de mostrar la confiabilidad de procedimientos propuestos, el actuario podrá dar referencias sobre las fuentes de información utilizadas. Asimismo podrán hacerse referencias bibliográficas, con la finalidad de respaldar y fundamentar algún procedimiento, teorema o teoría especial que pretenda aplicar en el producto que somete a registro, pudiendo anexar a la nota técnica imágenes del fragmento de documento o libro al cual hace referencia.

DECIMA CUARTA.- Esas instituciones y sociedades podrán registrar beneficios adicionales que se asocien a coberturas básicas registradas en otros productos, mediante solicitudes independientes remitidas en el mismo módulo de la página Web de esta Comisión, donde deberá indicarse dicha asociación. En este caso, la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate, deberá adjuntar los mismos documentos señalados en la Cuarta de las presentes Disposiciones, que correspondan al beneficio adicional que se registra.

Asimismo, podrán realizar, en un solo registro, la modificación de una nota técnica o de la documentación contractual, cuando dicha modificación sea resultado de la emisión de disposiciones o de reglas de carácter general emitidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público o por esta Comisión, y que impliquen, de manera directa, el replanteamiento de métodos actuariales en notas técnicas o la adecuación de cláusulas de la documentación contractual. En este caso, el registro se hará mediante la sección "Registros especiales" que para tal efecto se encuentra en la página Web de esta Comisión, y deberá remitirse un análisis de congruencia entre la nota técnica y la documentación contractual de los productos que modifica, así como en su caso, el correspondiente dictamen jurídico.

DECIMA QUINTA.- Esas instituciones y sociedades podrán elaborar, registrar y comercializar productos de seguros, que consistan en agrupar e incluir en un solo contrato de seguro (producto paquete), la cobertura de riesgos que pueden corresponder a uno o más ramos u operaciones de seguro que tenga autorizada la institución. En tales casos, se deberá observar lo siguiente:

El registro se podrá efectuar utilizando notas técnicas y documentación contractual de productos previamente registrados ante esta Comisión, o sometiendo las notas técnicas correspondientes a cada una de las coberturas que incluye el producto paquete y documentación contractual elaborada en forma exclusiva para el producto paquete de que se trate.

- I. Para el registro de productos paquete, integrados por productos que se encuentran previamente registrados, se observará lo siguiente:
 1. Se entenderá como productos previamente registrados aquéllos respecto de los cuales hayan transcurrido los 30 días hábiles con que cuenta esta Comisión para realizar la revisión, y no haya determinado la suspensión o no se ubiquen en el supuesto de revocación previsto en el tercer párrafo siguiente al inciso c) de la fracción II del artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.
 2. En este tipo de productos, no será necesario presentar a registro las notas técnicas, en virtud de que las primas y demás elementos del producto paquete deben corresponder a las registradas en las notas técnicas de los productos previamente registrados. Por lo anterior, como parte del proceso de registro, la institución deberá indicar a través del mismo módulo de la página Web de esta Comisión, en el cual aparecerán los productos registrados de la institución, la relación de los productos que conformarán el producto paquete de que se trate.
 3. Con independencia de lo anterior, se debe enviar a registro la documentación contractual consolidada que se utilizará en el producto paquete. Las diversas cláusulas de la documentación contractual consolidada deben corresponder a las establecidas en la documentación contractual de cada uno de los productos previamente registrados.
 4. La documentación contractual consolidada que se utilizará en el producto paquete, debe indicar en forma precisa las condiciones contractuales que serán de aplicación general a todas las coberturas y aquellas que serán de aplicación específica a cada una de las coberturas que forman la póliza paquete, en congruencia con las condiciones generales previamente registradas.
 5. Por lo que hace al dictamen jurídico, éste deberá indicar que las cláusulas de la documentación contractual consolidada corresponden, a las cláusulas de la documentación contractual de los productos previamente registrados.
 6. En estos casos no se requerirá que se incluya análisis de congruencia.
- II. Para el registro de productos paquete integrados por productos en los que no se quiera utilizar o que no se cuente con nota técnica y documentación contractual de productos que hayan sido previamente registrados, para todas las coberturas que constituyen el producto paquete, se observará lo siguiente:
 1. Deberá presentarse una nota técnica que comprenda cada una de las coberturas del producto paquete de que se trate.
 2. Se deberá presentar la documentación contractual consolidada del producto paquete, que comprenda cada una de las coberturas que constituyen el producto paquete.
 3. En la documentación contractual consolidada que se utilizará en el producto paquete, se deberá indicar en forma precisa las condiciones contractuales que serán de aplicación general a todas

las coberturas y aquellas que serán de aplicación específica a cada una de las coberturas del producto paquete.

4. El análisis de congruencia y el dictamen jurídico deberán realizarse en los mismos términos que para el registro de productos no considerados como productos paquete, y se presentarán al momento del registro.
5. La nota técnica y el análisis de congruencia deberán ser firmados electrónicamente, por cada uno los actuarios certificados o acreditados ante la Comisión, para la elaboración de notas técnicas de seguros de vida, daños o accidentes y enfermedades, en función de las operaciones de seguros a que correspondan los riesgos cubiertos en el producto paquete. Para la firma electrónica del producto paquete, por más de un actuario, se deberá proceder en los términos establecidos en el "Manual para el registro de productos de seguros a través de la página Web de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas".

Tratándose de productos paquete integrados por productos que se encuentran previamente registrados, en caso de que alguna de las notas técnicas o documentación contractual previamente registradas en que se basaron, sean modificadas y sustituidas, la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate deberá proceder en forma inmediata a realizar la actualización y sustitución del registro del producto paquete respectivo. En caso de que la institución o sociedad no haga la actualización mencionada, el producto paquete de que se trate se considerará revocado.

Para el registro de productos paquete, se deberá observar lo dispuesto en el documento "Manual para el registro de productos de seguros a través de la página Web de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas", señalado en la Tercera de las presentes Disposiciones.

DECIMA SEXTA.- En el caso de las instituciones de seguros especializadas en salud, para efecto de lo señalado en la Séptima de las presentes Disposiciones, se entenderá por contrato tipo aquel que, elaborado por esas instituciones en términos generales, se suscriba en la misma forma y condiciones con sus prestadores de servicios, los cuales deberán indicar claramente sus alcances y efectos legales. Esas instituciones deberán conservar los contratos que celebren con terceros para la prestación de los servicios y deberán presentarlos o proporcionarlos a esta Comisión, cuando los solicite.

DECIMA SEPTIMA.- Conforme a lo establecido en el artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, no requerirán registro los siguientes productos de seguros que se formalicen a través de contratos de no adhesión:

- a) Los que por su naturaleza técnica o características especiales, impliquen que la institución de seguros adopte las tarifas y condiciones de aseguramiento de los reaseguradores.
- b) Para el caso de seguros distintos a los colectivos, de grupo, o de venta masiva, aquellos que cumplan con lo siguiente en todo momento:
 - i. Tratándose de seguros de vida, aquellos cuya prima directa anual pactada sea por un monto menor al 5% de la reserva de riesgos en curso del ramo al cierre del ejercicio inmediato anterior y cuya suma asegurada no se traduzca en un incremento en el requerimiento bruto de solvencia igual o mayor al 1%.
 - ii. Tratándose de seguros de accidentes y enfermedades, aquellos cuya prima directa anual pactada sea por un monto menor al 5% de las primas directas del ramo del ejercicio inmediato anterior y, para el caso de accidentes personales, que no se traduzca en un incremento en el requerimiento bruto de solvencia igual o mayor al 1%.
 - iii. Tratándose de seguros de daños, aquellos cuya prima directa anual pactada sea por un monto menor al 5% de las primas directas del ramo del ejercicio inmediato anterior.

Sin perjuicio de lo anterior, para efectos de inspección y vigilancia, esas instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán mantener en sus archivos, las notas técnicas y documentación contractual correspondientes a los productos señalados en la presente Disposición.

DECIMA OCTAVA.- La documentación contractual de los productos que se sometan a registro deberá comprender lo siguiente:

Respecto a los modelos de los contratos de adhesión y las cláusulas adicionales independientes, se deberán presentar los documentos que formen parte de los mismos y que sean necesarios para su operación. Estos documentos comprenden: solicitudes, carátulas, certificados, consentimientos, cuestionarios, recibos de pago de primas y todos aquellos que deban ser firmados por el contratante o asegurado.

- I. En los seguros de Vida y de Accidentes y Enfermedades que contengan el rubro para hacer la designación de beneficiarios, se deberá incluir un texto de advertencia en los siguientes términos:

"Advertencia:

En el caso de que se desee nombrar beneficiarios a menores de edad, no se debe señalar a un mayor de edad como representante de los menores para efecto de que, en su representación, cobre la indemnización.

Lo anterior porque las legislaciones civiles previenen la forma en que debe designarse tutores, albaceas, representantes de herederos u otros cargos similares y no consideran al contrato de seguro como el instrumento adecuado para tales designaciones.

La designación que se hiciera de un mayor de edad como representante de menores beneficiarios, durante la minoría de edad de ellos, legalmente puede implicar que se nombra beneficiario al mayor de edad, quien en todo caso sólo tendría una obligación moral, pues la designación que se hace de beneficiarios en un contrato de seguro le concede el derecho incondicionado de disponer de la suma asegurada."

- II. En los seguros de deudores, que se contratan a instancia de los acreditantes para que les sea cubierto el saldo insoluto del crédito al sobrevenir el fallecimiento o incapacidad total permanente de los acreditados asegurados, deberán observar lo siguiente:
 1. En las pólizas se deberá indicar las formas en que el acreditado asegurado recibirá una copia de la póliza o certificado del seguro, así como la descripción y monto de cada una de las coberturas incluidas.
 2. Insertar en las pólizas y certificados de seguros en los que la suma asegurada convenida se fije en una cantidad líquida, ajustable conforme a algún indicador o no, cláusulas en las cuales con claridad se establezca:
 - a) Que la designación de beneficiario en favor del acreditante le confiere derecho al pago de una cantidad hasta por el equivalente al saldo insoluto del crédito, pero sin exceder de la suma asegurada convenida.
 - b) Que si la suma asegurada convenida excede el importe del saldo insoluto al ocurrir el siniestro, el remanente se pagará al acreditado asegurado, a su sucesión o a sus beneficiarios distintos del acreditante, según corresponda.
 3. Insertar tanto en las pólizas y certificados a que se refiere el punto 2. precedente, como en los que se convenga que la suma asegurada será una cantidad equivalente al saldo insoluto sin fijar una cantidad líquida, cláusulas en las que con claridad se establezca:
 - a) Que el acreditado asegurado o sus causahabientes tendrán derecho a exigir que el asegurador pague al acreditante beneficiario del seguro el importe del saldo insoluto amparado por el seguro más sus accesorios.
 - b) Que el asegurador se obliga a notificar al acreditado asegurado y a sus beneficiarios, según corresponda, cualquier decisión que tenga por objeto rescindir o nulificar el contrato de seguro, a fin de que estén en posibilidad de hacer valer las acciones conducentes a la salvaguarda de sus intereses y, entre otras, puedan ejercer su derecho a que el asegurador pague al acreditante beneficiario del seguro el importe del saldo insoluto.
 - c) Que el acreditado asegurado o sus beneficiarios deben informar su domicilio al asegurador para que éste llegado el caso, les notifique las decisiones señaladas en el inciso precedente.

- III. En los seguros de gastos médicos mayores, se deberán incluir los criterios que a continuación se indican:
1. Deberán señalar a los contratantes dentro del texto de las pólizas correspondientes, en todos los contratos individuales, colectivos o de grupo de nueva emisión, la secuencia en la que se aplicarán el deducible y coaseguro, en combinación con la suma asegurada, al momento de pagar un siniestro.
 2. En los seguros de grupo con experiencia propia correspondientes a pólizas de nueva vigencia, las instituciones y sociedades mutualistas podrán, en su caso, registrar ante esta Comisión, para sus contratos de adhesión, un endoso en el que se establezca que en caso de que no se efectúe la renovación de la póliza con la misma aseguradora, se limitará la obligación de ésta al pago de las reclamaciones iniciales o complementarias correspondientes a erogaciones por concepto de gastos médicos cubiertos, efectuadas por el asegurado con anterioridad al término de la vigencia de la póliza, quedando únicamente en este caso excluidas las erogaciones realizadas con fecha posterior a dicha vigencia.
El apartado anterior, quedará condicionado al cumplimiento de los siguientes requisitos:
 - a) En el texto de la póliza se deberán manifestar las implicaciones económicas que puedan resultar para los asegurados, como consecuencia de la decisión del contratante de cambiar el seguro de una institución a otra.
 - b) El requisito mencionado en el inciso a) anterior, se deberá hacer del conocimiento de los asegurados, por escrito, a través de los certificados individuales que se les otorguen.
 3. La obligación de insertar las manifestaciones a que se refiere el punto 2 anterior, se hará extensiva a aquellos contratos de libre negociación que, conforme a la ley, no requieren el registro de esta Comisión.
- IV. Toda vez que la obligación de pago de la indemnización no está sujeta a condición alguna, las instituciones y sociedades mutualistas de seguros que proporcionen cobertura de Responsabilidad Civil a Vehículos, con aplicación de deducible, deberán responder por los daños que ocasionen los mismos, sin condicionar al pago previo de deducibles.
- V. En las pólizas, endosos, cláusulas adicionales y demás documentación contractual en que se establezcan exclusiones, la tipografía a utilizar en las mismas no deberá ser inferior a 12 puntos en negritas.
- VI. Con el fin de aclarar al solicitante del seguro que el solo hecho de la suscripción de la solicitud y su entrega al agente de seguros o a la institución de seguros, no son garantía de que esta última acepte celebrar el contrato o los términos propuestos, salvo que garantice la aceptación de la solicitud, esas instituciones y sociedades deberán incluir en todos los formularios de solicitud de seguro o de cobertura, el siguiente texto, el cual no deberá ser inferior a 12 puntos en negritas:
- "Este documento sólo constituye una solicitud de seguro y, por tanto, no representa garantía alguna de que la misma será aceptada por la empresa de seguros, ni de que, en caso de aceptarse, la aceptación concuerde totalmente con los términos de la solicitud."*
- VII. Para dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 41, fracción I, inciso a) de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, en el caso de productos de seguro con componentes de ahorro que generen una reserva en la que se contemple el acreditamiento de rendimientos producidos por la inversión, se deberá presentar para registro, como parte de la documentación contractual del producto de seguros, un programa de capacitación especializada que contemple el marco jurídico y regulatorio en la materia así como las características y aspectos técnicos del producto, que se aplicará a los empleados y apoderados del intermediario financiero que participará en la promoción o venta del producto de seguro de que se trate, el cual podrá quedar excluido de la póliza que la institución entregue al asegurado o contratante. Los programas de capacitación deberán contemplar un temario, en el cual se incluya el contenido por unidad, módulo y tema.

VIII. Todos los documentos señalados en la presente Disposición deberán presentarse en un solo archivo de formato PDF.

Esas instituciones y sociedades podrán solicitar el registro de cláusulas de carácter general o formatos, entendiendo como tales, aquellas que pretendan añadirse a toda una operación o ramo y cuya incorporación no tenga repercusiones en las notas técnicas correspondientes, a través de la opción "cláusulas generales" del módulo de registro de productos. En este caso, esas instituciones y sociedades deberán remitir en adición a la cláusula o formato de carácter general, el dictamen jurídico y el análisis de congruencia a los que se refieren los incisos c) y d) de la Cuarta de las presentes Disposiciones, en formato PDF, respectivamente.

IX. Esas instituciones y sociedades deberán cuidar que la documentación que se presente, reúna los siguientes requisitos:

- a) Esté redactada en idioma español y con caracteres legibles a simple vista.
- b) No contenga estipulaciones que se opongan a lo previsto en las disposiciones legales que le son aplicables y que no establezca obligaciones o condiciones inequitativas o lesivas para los contratantes, asegurados o beneficiarios.
- c) Establezca el alcance, términos, condiciones, exclusiones, limitantes, franquicias o deducibles y los derechos y obligaciones de los contratantes, asegurados o beneficiarios.
- d) Incluya los aspectos y cláusulas necesarias conforme a las disposiciones legales aplicables y a los lineamientos que establezca esta Comisión.
- e) Concuere plenamente con la nota técnica en los términos de la Vigésima Primera de las presentes Disposiciones.

DECIMA NOVENA.- Esas instituciones y sociedades deberán consignar en la carátula de la póliza, formato de solicitud, folleto explicativo en su caso, en la última página de las condiciones generales, certificados y endosos, que el producto que ofrece al público se encuentra registrado ante esta Comisión, mediante la inclusión de la siguiente leyenda la cual deberá presentarse ante la Comisión para efectos de registro:

"La documentación contractual y la nota técnica que integran este producto, están registrados ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 36, 36-A, 36-B, y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, bajo el(los) registro(s) número _____ de fecha _____".

Tratándose de registros bajo la opción "cláusulas generales" en los términos de la Décima Octava de las presentes Disposiciones, la leyenda de que se trata deberá omitir la referencia a la nota técnica, sin menoscabo de que ésta se incorpore en la impresión de las referidas cláusulas únicamente cuando se haga del conocimiento del asegurado o contratante mediante endoso.

VIGESIMA.- Quien suscriba el dictamen jurídico a que hace referencia el artículo 36-D, fracción I, inciso c), de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, deberá contar con registro de dictaminador jurídico otorgado por ésta Comisión, para lo cual será necesario que proporcione todos los datos personales solicitados y suscriba con firma autógrafa el Formato Solicitud que aparece en la página Web de la propia Comisión, en el módulo de "Dictaminadores", cuya ruta de ubicación electrónica es la siguiente: <http://www.cnsf.gob.mx/Atencion/Paginas/Dictaminadores.aspx>.

Posteriormente, en dicha página Web, el solicitante deberá acceder al Sistema de Citas y Registro de Personas, en la opción "Registro de Dictaminadores Jurídicos" a efecto de incorporar la información que le será requerida para obtener una cita en la fecha y hora disponible que elija el profesionista interesado.

El solicitante deberá presentarse, en la fecha y hora que haya registrado el Sistema de Citas y Registro de Personas, en la Dirección de Contratación de esta Comisión, sita en Av. Insurgentes Sur 1971, Torre I Sur, Primer Piso, Col. Guadalupe Inn, México D.F., y entregar en original y copia simple para acuse de recibo, el Formato Solicitud referido ante el servidor público designado por la Dirección General Jurídica Consultiva y de

Intermediarios de esta Comisión, para recibir y verificar la documentación soporte de su solicitud, así como en su caso, llevar a cabo la entrega del oficio de registro de dictaminador jurídico.

El oficio de registro, será entregado al solicitante, previo acuse de recibo, siempre y cuando dé cumplimiento a los requisitos y documentación a que se refiere la presente Disposición.

En caso de que el solicitante obtenga su registro como dictaminador jurídico, sus datos personales serán protegidos e incorporados en el sistema de datos personales del registro de dictaminadores jurídicos de esta Comisión y se tendrá por aceptado el uso de medios electrónicos, en el entendido de que las comunicaciones electrónicas que se generen entre esta Comisión y el dictaminador jurídico, producirán los mismos efectos que las leyes le otorgan a esa clase de comunicaciones.

Para los efectos del párrafo anterior, el solicitante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Contar con título de licenciado en derecho o su equivalente, así como con la cédula profesional correspondiente, y enviar en un archivo en formato PDF, a través del referido Sistema de Citas y Registro de Personas, en la opción de "Registro de Dictaminadores Jurídicos", copia escaneada de esta última, a fin de que esta Comisión lleve a cabo la verificación de sus datos en la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.
- b) Contar por lo menos con 5 años de experiencia en la formulación de contratos de seguro o en la aplicación de la Ley sobre el Contrato de Seguro y demás disposiciones legales y administrativas relacionadas con las operaciones de seguros.

Para acreditar este requisito, el solicitante deberá agregar en el Sistema de Citas y Registro de Personas su Currículum Vitae, en el que, entre otros aspectos, se precisen con claridad y precisión las actividades realizadas por cuenta propia o bien, en su calidad de empleado de instituciones públicas o privadas, que avalen su experiencia, indicando las fechas en la realización de dichas actividades.

En el caso de las actividades realizadas por cuenta propia, y para efectos de acreditar lo asentado en el Currículum de referencia, el solicitante deberá exhibir ante el servidor público designado por esta Comisión, copia certificada de poderes notariales otorgados a su favor, de lo cual pueda inferirse la experiencia profesional requerida (con una copia simple para su cotejo y devolución al interesado).

Por lo que se refiere a las actividades realizadas como empleado de instituciones públicas o privadas, y para efectos de acreditar lo asentado en el Currículum de referencia, el solicitante deberá adjuntar en el mencionado Sistema, en un archivo en formato PDF, copia de los nombramientos o cargos por él ocupados, o bien, constancias de servicios firmados por el área de recursos humanos de la institución correspondiente, los cuales sean indubitables para comprobar la experiencia profesional necesaria.

Asimismo, esta Comisión tomará en cuenta todos aquellos documentos que el solicitante aporte y que permitan demostrar que cuenta con los conocimientos teóricos requeridos en materia de seguros, tales como: participación en cursos, conferencias, seminarios nacionales o internacionales, congresos, etc.; así como la documentación que avale la experiencia del solicitante, como cartas expedidas por instituciones u otro tipo de documentos. Esta información también deberá anexarse en un archivo en formato PDF en el multicitado Sistema de Citas y Registro de Personas en párrafos precedentes.

- c) Ser profesionista independiente de la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate, o bien, desempeñar el cargo de Director Jurídico o su equivalente, o el cargo jerárquico inmediato inferior a éste en la institución o sociedad mutualista para la que pretende dictaminar.

Si el solicitante expresa que actualmente se desempeña como empleado de una institución o sociedad mutualista de seguros, o tal situación se desprende del Currículum Vitae presentado, podrá anexarse en un archivo en formato PDF copia del nombramiento o cargo, o bien, de la constancia de servicios que acredite su nivel de Director Jurídico o equivalente, o en su caso, del cargo jerárquico inmediato inferior a éste. Si no existieren estos nombramientos o si de la constancia de servicios no pudiera desprenderse con toda claridad dichos niveles, podrá admitirse en un archivo en formato

PDF copia de la constancia emitida por el área de recursos humanos de la institución correspondiente.

- d) Contar con su Clave Unica de Registro Poblacional (CURP) y Registro Federal de Contribuyentes (RFC), de los cuales se deberá acompañar copia simple y anexarse en un archivo en formato PDF en el Sistema de Citas y Registro de Personas.

Cuando no se acredite alguno o algunos de los requisitos antes señalados, esta Comisión girará oficio de prevención al interesado por una sola vez, el cual será entregado en el domicilio que haya proporcionado en el Sistema de Citas y Registro de Personas, dentro de los diez días hábiles siguientes a aquél en que se haya recibido la respectiva solicitud de cita, a fin de que el interesado remita, dentro del plazo de tres días hábiles siguientes al de la recepción del citado oficio, los documentos necesarios para subsanar la deficiencia de su solicitud y, en su caso, se emita el oficio de registro.

Si el interesado no remite los documentos requeridos en dicho plazo, esta Comisión desechará su solicitud de registro, mediante oficio que se entregará en el domicilio que se haya proporcionado en el Sistema de Citas y Registro de Personas.

El registro como Dictaminador Jurídico tendrá una vigencia de tres años y podrá refrendarse por periodos iguales mediante solicitud del interesado, siempre y cuando la misma sea recibida en esta Comisión con treinta días hábiles de anticipación a la fecha en que concluya la vigencia del registro, a través del Sistema de Citas y Registro de Personas, en la opción "Refrendo de Dictaminadores Jurídicos". En el caso de que dicha solicitud se presente de manera extemporánea, esta Comisión desechará la petición, debiendo el interesado solicitar nuevamente su registro como dictaminador jurídico, y cumplir con los requisitos que al efecto se establecen en la presente Disposición.

Asimismo, concluida la vigencia del registro como dictaminador jurídico, sin que se haya solicitado el refrendo correspondiente ante esta Comisión dentro de un periodo máximo de seis meses, el interesado deberá acreditar nuevamente la actualización de sus conocimientos teóricos en materia de seguros, conforme a lo señalado en el último párrafo del inciso b) anterior.

Derivado de la solicitud de refrendo, y si el dictaminador jurídico no ha incurrido de manera grave o reiterada en infracciones a la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros o a las disposiciones de carácter general que de ella deriven, esta Comisión otorgará el refrendo respectivo, a través de oficio dirigido al correo electrónico que se haya proporcionado en el Sistema de Citas y Registro de Personas.

Los dictaminadores jurídicos que no se hayan registrado u obtenido su refrendo de registro de conformidad con lo señalado en esta Disposición, deberán presentar de manera personal, en el domicilio indicado en el segundo párrafo de la presente Disposición, en la fecha y hora de la cita que obtengan a través del referido Sistema de Citas y Registro de Personas, original y copia simple para acuse de recibo, del Formato Solicitud ubicado en la opción "Refrendo de Dictaminadores Jurídicos", ante el servidor público designado por la Dirección General Jurídica Consultiva y de Intermediarios de esta Comisión, para llevar a cabo la entrega del oficio de refrendo.

Las solicitudes de registro, refrendo, constancias, identificaciones oficiales y demás documentos presentados tanto en forma electrónica como físicamente, que contengan alteraciones, raspaduras o enmendaduras, no tendrán validez alguna.

VIGESIMA PRIMERA.- Para efecto de la elaboración del análisis de congruencia al que se refiere el artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, el actuario y el abogado de la institución que suscriban dicho análisis, deberán verificar que las obligaciones asumidas en las condiciones contractuales del producto, se encuentren fielmente respaldadas mediante los métodos actuariales descritos en la nota técnica correspondiente.

Adicionalmente, el referido análisis deberá detallar los aspectos contractuales más relevantes, que a juicio del actuario y del abogado repercutan en el diseño técnico del plan, y viceversa.

VIGESIMA SEGUNDA.- En los casos que proceda la suspensión del producto, en términos de lo establecido por los artículos 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, así como de las presentes Disposiciones, esas Instituciones y Sociedades, deberán dentro de un plazo máximo de cinco días hábiles a partir de aquél en el que fue notificada la suspensión de

referencia, dejar de ofrecer y contratar el producto correspondiente, hasta en tanto se integre la nota técnica o la documentación contractual correspondiente conforme a los preceptos legales antes citados y estas Disposiciones.

Cuando un producto sea suspendido, la institución de seguros contará con un plazo de 60 días hábiles a partir de la notificación del oficio de suspensión, para realizar la corrección de las irregularidades que dieron origen a la suspensión. Dicho plazo solamente se suspenderá a partir de la fecha en que esas Instituciones o Sociedades reestablezcan el registro del producto suspendido, por considerar que han integrado la nota técnica o la documentación contractual conforme a lo indicado por esta Comisión y en consecuencia podrán ofrecer y contratar el producto de seguro correspondiente.

No obstante lo anterior, para los efectos de la revocación del producto de que se trate, en caso de que esta Comisión determine que la institución no ha subsanado las observaciones que motivaron la suspensión del producto, ésta podrá suspenderlo nuevamente, y el cómputo del plazo de 60 días se reanudará a partir del día en que sea notificada la subsecuente suspensión.

En caso de que se suspenda un producto sometido a registro que sustituyó a otro previamente registrado, el producto sustituido se entenderá rehabilitado automáticamente y podrá ofrecerse al público en tanto la institución remita el producto suspendido con las correcciones pertinentes.

Para efectos de lo establecido en el párrafo anterior, se entenderá como productos previamente registrados aquéllos respecto de los cuales hayan transcurrido los 30 días hábiles con que cuenta esta Comisión para realizar la revisión, y no haya determinado la suspensión o no se ubiquen en el supuesto de revocación previsto en el tercer párrafo siguiente al inciso c) de la fracción II del artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

VIGESIMA TERCERA.- Tratándose del registro de los productos de seguros a que se refiere el inciso d) de la Disposición Segunda de esta Circular, esas instituciones y sociedades deberán, además de cumplir con las Disposiciones establecidas en la presente Circular, observar lo siguiente:

I. En la nota técnica y en la documentación contractual:

- a) Para el caso de seguros de personas, cuando se trate del seguro individual, deberán considerar una suma asegurada que no podrá ser superior a 4 veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, elevado al año, con independencia del período de pagos, y en el seguro de grupo o colectivo, una suma asegurada que corresponda a cada integrante del grupo o colectividad asegurada, que no podrá ser superior a 3 veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, elevado al año, con independencia del período de pagos;
- b) Para el caso de seguros de daños, deberán considerar una prima mensual correspondiente al riesgo asegurado, que no podrá ser superior a 1.5 días del salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, con independencia del período de pagos;
- c) Deberán formalizarse a través de contratos de adhesión, ya sean productos de seguros individuales, colectivos o de grupo;
- d) No deberán establecer el pago de dividendos;
- e) No deberán establecer pagos de deducibles, copagos, franquicias o cualquier otra forma de participación del asegurado o sus beneficiarios en el costo del siniestro o servicio.

II. La documentación contractual deberá contener, además, lo siguiente:

- a) Una redacción clara, precisa y sencilla de la póliza, y en su caso, del certificado individual, evitando la utilización de términos especializados y estableciendo condiciones simplificadas;
- b) Las cláusulas obligatorias previstas en las disposiciones legales y administrativas vigentes, transcribiendo además las que a continuación se indican:
 - 1) **“Competencia.** En caso de controversia, el reclamante podrá hacer valer sus derechos ante la Unidad Especializada de la institución de seguros o en la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF). En todo caso, el reclamante podrá acudir directamente ante el juez del domicilio de cualquier delegación de la CONDUSEF”.

- 2) "Indemnización por Mora. En caso de mora, la institución de seguros deberá pagar al asegurado o beneficiario una indemnización de conformidad con lo establecido en el artículo 135 Bis de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros (LGISMS)".
- c) Lo previsto en la fracción I de la Disposición Décima Octava de esta Circular, para estos productos de seguros deberá establecerse en los siguientes términos: "ADVERTENCIA: En el caso de que se nombre beneficiarios a menores de edad, NO SE DEBE señalar a un mayor de edad como representante de los menores para efecto de que, en su representación, cobre la indemnización".
 - d) Una cláusula que señale el plazo de prescripción que corresponda conforme al artículo 81 de la Ley sobre el Contrato de Seguro;
 - e) Las exclusiones que en su caso se establezcan, deberán ser generales y no guardar relación con el riesgo individualizado;
 - f) En los seguros que amparen el riesgo de muerte, el consentimiento por escrito para ser asegurado y la designación de beneficiarios;
 - g) Para los seguros de personas, la vigencia de la póliza será anual con renovación automática, y solamente se podrá cancelar por aviso del asegurado con treinta días naturales de anticipación o por falta de pago de la prima. La vigencia de la póliza podrá ser menor a un año, cuando se trate de seguros de deudores para cubrir el saldo insoluto de créditos, seguros cuyo pago de prima esté ligado a los flujos de pago de créditos, seguros cuyo pago de prima se realice junto con pagos periódicos de servicios o de productos adquiridos a plazo, seguros cuyo pago de prima se realice como parte de operaciones de captación de recursos que se realicen conforme a lo previsto en el artículo 4 Bis de la Ley de Ahorro y Crédito Popular, así como seguros cuyo pago de primas se efectúe con recursos provenientes de apoyos sociales de carácter gubernamental;
 - h) Mecanismos simplificados para el cobro de la prima;
 - i) Período de gracia de treinta días naturales para el pago de la prima; en el caso de seguros con periodicidad menor a un año, dicho período de gracia podrá ajustarse proporcionalmente a la vigencia de la póliza;
 - j) Procedimiento simplificado para la reclamación y pago de la indemnización, la cual deberá efectuarse dentro de los cinco días hábiles siguientes a la presentación de la reclamación debidamente integrada;
 - k) El señalamiento de que el comprobante de pago de la prima servirá como elemento probatorio de la celebración del contrato en los términos que se establezcan en el propio contrato, póliza o certificado;
 - l) La indicación de que en los casos de seguros individuales se entregará al asegurado un ejemplar de la póliza y de las condiciones generales, y para el caso de los seguros colectivos o de grupo, se entregarán certificados a cada uno de los asegurados, y
 - m) La póliza o certificado, contendrá los siguientes datos:
 - 1) Nombre, teléfono y domicilio de la institución o sociedad mutualista de seguros;
 - 2) Firma de funcionario autorizado de la institución o sociedad mutualista de seguros;
 - 3) Operación y ramo del seguro, número de la póliza y/o del certificado;
 - 4) Nombre del contratante;
 - 5) Nombre y fecha de nacimiento o edad alcanzada del asegurado, para el caso de seguros de personas;
 - 6) Fecha de inicio de vigencia de la póliza y/o del certificado;
 - 7) Detalle de las coberturas del producto de seguro y en su caso exclusiones generales;
 - 8) Forma, plazo y comprobación del pago de la prima;
 - 9) Suma asegurada o reglas para determinarla en cada beneficio;
 - 10) Nombre de los beneficiarios y, en su caso, el carácter de irrevocable de la designación, y
 - 11) Procedimiento de reclamación y pago de la indemnización.

- n) El formulario de ofertas que suministre la institución o sociedad mutualista de seguros deberá indicar que se trata de un contrato de adhesión registrado como microseguro ante la Comisión señalando el número de registro del producto; contener un extracto de las principales condiciones generales, dentro de las cuales deberán incluirse las exclusiones del seguro, y señalar la forma en que el proponente podrá consultar las condiciones generales; así como la indicación de la manera en que la institución o sociedad mutualista de seguros entregará las referidas condiciones generales de la póliza.

TRANSITORIAS

PRIMERA.- La presente Circular entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y sustituye y deja sin efectos a la diversa S-8.1 del 14 de diciembre de 2007, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de enero de 2008.

SEGUNDA.- Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán mantener un tanto impreso, filmado o grabado en medios magnéticos u ópticos, de las notas técnicas y documentación contractual de los planes en vigor que hayan sido registrados con anterioridad al 17 de julio de 2002.

TERCERA.- A partir de los diez días hábiles siguientes a la publicación de la presente Circular en el Diario Oficial de la Federación, las solicitudes de registro como dictaminador jurídico, únicamente se recibirán a través del Sistema de Citas y Registro de Personas.

Lo anterior se hace de su conocimiento, con fundamento en el artículo 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 1999.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 29 de marzo de 2010.- El Presidente de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas,
Manuel S. Aguilera Verduzco.- Rúbrica.

ANEXO 4

Fuente:	DOF	Categoría:	Circulares CNSF\Seguros\02. Contratos de Promoción
Fecha:	23/04/2008	Fecha de publicación en DOF:	18/06/2008
Título:	CIRCULAR S-2.1 mediante la cual se dan a conocer a las instituciones de seguros y a las personas morales , las disposiciones de carácter general a que se refiere el artículo 41 fracción II de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros . (VIGENTE).		

CIRCULAR S-2.1 mediante la cual se dan a conocer a las instituciones de seguros y a las personas morales, las disposiciones de carácter general a que se refiere el artículo 41 fracción II de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.- Comisión Nacional de Seguros y Fianzas .

CIRCULAR S-2.1

Asunto: Se dan a conocer disposiciones de carácter general a que se refiere el artículo 41, fracción II, de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros .

A las instituciones de seguros y a las personas morales a que se refiere el artículo 41, fracción II, de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros .

Con fundamento en los artículos 41, fracción II y 107 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y considerando que el artículo 41, tercer y cuarto párrafos, de la Ley referida, establece las bases para la operación de las personas morales que participan en la contratación de seguros sin la intervención de un agente, con el fin de salvaguardar los intereses del público y de establecer un marco normativo que otorgue certeza jurídica en la formalización de seguros a través de contratos de adhesión y tomando en consideración lo establecido en el citado artículo 41, fracción II, se expiden las siguientes Disposiciones:

PRIMERA.- Las presentes Disposiciones, tienen por objeto establecer, conforme a lo previsto en el artículo 41, fracción II, de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, las bases a las que se sujetará la operación de las personas morales que celebren con el público operaciones de promoción o venta de productos de seguros .

SEGUNDA.- Para los efectos de las presentes Disposiciones , se entenderá por:

- I. Comisión, a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas .
- II. Contrato de Prestación de Servicios, al acuerdo de voluntades celebrado entre una institución de seguros y una persona moral de las previstas en el artículo 41, fracción II, de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, para realizar con el público operaciones de promoción o venta de productos de seguros que se formalicen a través de contratos de adhesión .
- III. Empleado o Apoderado, a la persona física que, en representación del prestador de servicios, realice con el público las operaciones de promoción o venta de productos de seguros .
- IV. Institución, a la institución de seguros que celebre el contrato de prestación de servicios .
- V. Ley, a la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros .
- VI. Prestador de Servicios, a la persona moral a que se refiere el artículo 41, fracción II, de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, que celebre el contrato de prestación de servicios.

TERCERA.- Corresponderá a la Comisión la evaluación y certificación de los Empleados o Apoderados de los Prestadores de Servicios .

Los Empleados o Apoderados deberán presentar exámenes para obtener la certificación correspondiente para realizar con el público operaciones de promoción o venta de seguros , conforme a la siguiente clasificación :

- I. Riesgos Individuales de Seguros de Vida , de Accidentes y Enfermedades , y de Daños .
- II. Riesgos Individuales de Seguros de Vida y de Accidentes y Enfermedades .
- III. Riesgos Individuales de Seguros de Daños y de Accidentes y Enfermedades .
- IV. Riesgos Individuales de Seguros de Vida y de Daños .
- V. Riesgos Individuales de Seguros de Vida .

- VI. Riesgos Individuales de Seguros de Accidentes y Enfermedades .
- VII. Riesgos Individuales de Seguros de Daños .
- VIII. Riesgos Individuales de Seguros de Automóviles .

Las guías de estudio correspondientes se encontrarán disponibles para consulta de los interesados en la página Web de la Comisión cuya dirección electrónica es : www.cnsf.gob.mx.

Los exámenes que se realicen ante la Comisión causarán los derechos correspondientes y se sujetarán al calendario establecido para tal efecto .

La aplicación de exámenes también podrá llevarse a cabo en los Centros de Aplicación de Exámenes a que se refiere la Circular S-1.14 vigente.

Los interesados podrán sustentar en una o varias ocasiones los exámenes, para obtener la certificación de acuerdo al riesgo que sea de su interés para realizar la promoción o venta de productos de seguro .

Los resultados de los exámenes que se practiquen tendrán dos niveles de evaluación que se determinarán de la manera siguiente :

Nivel I.- Se alcanzará obteniendo un porcentaje mínimo de 60%, sin llegar al 80% de aciertos del total de reactivos formulados.

Nivel II.- Se alcanzará obteniendo un porcentaje mínimo de 80% de aciertos del total de reactivos formulados.

Para obtener la certificación o las certificaciones que se establecen en la presente Disposición, se deberá alcanzar cuando menos el Nivel I en el examen de los riesgos correspondientes .

Las personas que obtengan el Nivel II de evaluación, se les tendrá por certificadas respecto del riesgo o riesgos de que se trate, de manera indefinida, siempre y cuando mantengan el cumplimiento de los requisitos establecidos para tal efecto .

Quienes se certifiquen habiendo obtenido el Nivel I, deberán sustentar nuevamente examen, respecto al riesgo de que se trate, dentro de un plazo no mayor a tres años calendario, siguiente a la fecha de emisión de la certificación .

En el supuesto de que los Empleados o Apoderados no presenten en el plazo señalado en el párrafo anterior o no acrediten su examen, su certificación quedará sin efectos de pleno derecho, por lo que no podrán continuar realizando actividades de promoción o venta de productos de seguro .

Lo anterior, sin perjuicio de que puedan tramitar una nueva certificación, debiendo cumplir con los requisitos correspondientes .

CUARTA.- Los Empleados o Apoderados de los Prestadores de Servicios podrán dejar de cumplir con lo previsto en la Disposición Tercera anterior, debiendo recibir los programas de capacitación que al efecto imparta la Institución, en los siguientes casos :

- I. Cuando el Prestador de Servicios realice con el público operaciones de promoción o venta de productos de seguros exclusivamente mediante comunicación telefónica , y
- II. Cuando se trate de operaciones de promoción o venta de productos de seguros registrados como microseguros en los términos de la Circular S -8.1.

Los programas a que se refiere esta Disposición, deberán contemplar como mínimo una guía que contenga los escenarios posibles para la promoción o venta de los productos, así como un manual que incluya los formularios de preguntas frecuentes y, en el evento de no existir alguna prevista, la utilización de un medio alterno para su solución vía telefónica o por consulta en línea, por personal de la Institución, o bien, por Empleados o Apoderados que cumplan con los requisitos previstos en la citada Disposición Tercera .

QUINTA.- Se exceptúa de lo establecido en la Disposición Tercera de esta Circular, a los Empleados o Apoderados de los Prestadores de Servicios cuando cuenten con cédula vigente para actuar como agente de seguros, en la categoría de autorización que, en términos de lo previsto por la Circular S-1.1 corresponda, conforme a los productos de seguros en cuya promoción o venta participen .

SEXTA.- Para efectos de inspección y vigilancia, esta Comisión podrá solicitar a esas instituciones y a los

Prestadores de Servicios la información y documentación relativa al cumplimiento de las Disposiciones de esta Circular.

Asimismo, en los Contratos de Prestación de Servicios deberán establecerse las bases para que los Prestadores de Servicios proporcionen oportunamente la información que las instituciones requieran para confirmar que los Empleados o Apoderados cumplen con lo establecido en las Disposiciones tercera, cuarta y quinta de esta Circular.

SEPTIMA.- La falta de presentación o presentación extemporánea de la información a que se refiere esta Circular, será causa de aplicación de las sanciones previstas en la Ley. Se considerará como falta de presentación, la información que no hubiere sido preparada y entregada conforme a lo dispuesto en la presente Circular, o que se presente de manera incompleta o errónea .

OCTAVA.- Los Prestadores de Servicios podrán celebrar Contratos de Prestación de Servicios con una o varias Instituciones, debiendo siempre respetar la libertad de elección del público para contratar con la Institución que considere conveniente y respecto del producto de seguro que sea el más adecuado conforme a sus intereses.

NOVENA.- A fin de propiciar un clima de transparencia en las actividades que realicen los Prestadores de Servicios y prevenir cualquier conflicto de interés que pueda derivarse de la promoción o venta de productos de seguros de más de una Institución por parte de un mismo Prestador de Servicios, o de varios Prestadores de Servicios cuando se encuentren bajo el control patrimonial o administrativo de una misma persona o grupo de personas, los citados Prestadores de Servicios deberán informar a sus clientes sobre las tarifas, pólizas, endosos, planes y demás circunstancias utilizadas por las instituciones, así como abstenerse de realizar conductas y actitudes que puedan incurrir en agravio del público o de las propias instituciones .

Los Prestadores de Servicios deberán guardar el secreto profesional y no revelar por ningún motivo los hechos, datos o circunstancias de que tengan conocimiento en el ejercicio de su actividad, debiendo abstenerse de hacer uso en beneficio propio, de otras instituciones o cualquier tercero, de la información que obtengan como resultado de sus actividades, resguardándola con absoluta confidencialidad y evitando su divulgación, salvo autorización expresa de las partes legítimamente interesadas en los contratos de seguro, o ante el requerimiento fundado y motivado de las autoridades competentes .

DECIMA.- Las instituciones deberán transcribir lo establecido en las Disposiciones tercera a novena de esta Circular en los contratos que celebren con los Prestadores de Servicios y que registren en los términos de la Circular S-2.2 vigente.

DECIMA PRIMERA.- La Comisión resolverá las consultas que se le formulen con respecto a la aplicación de estas Disposiciones, así como a la determinación de otras operaciones de promoción o venta de seguros que podrían considerarse dentro de la cuarta de las presentes Disposiciones o de aquellas para cuya realización los Empleados o Apoderados podrían dejar de cumplir con lo previsto en la Disposición tercera, mediante el cumplimiento de programas de capacitación que impartan las instituciones conforme a las bases que al efecto establezca la Comisión.

TRANSITORIA

UNICA.- La presente Circular entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, y sustituye y deja sin efectos a la diversa S-2.1 de 14 de diciembre de 2007, publicada en dicho Diario el 22 de enero de 2008.

Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108, fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente, la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 1999.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 23 de abril de 2008.- El Presidente de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, **Manuel S. Aguilera Verduzco**.- Rúbrica.

ANEXO 5

Tabla de Mortalidad Seguro de Vida Popular			
Edad	q_x	Edad	q_x
12	0.0004018	56	0.0109905
13	0.0005066	57	0.0117393
14	0.0006142	58	0.0125396
15	0.0007223	59	0.0133948
16	0.0008292	60	0.0143086
17	0.0009338	61	0.0159257
18	0.0010352	62	0.0170269
19	0.0011328	63	0.0182993
20	0.0012264	64	0.0197371
21	0.0013157	65	0.021346
22	0.0014008	66	0.0231369
23	0.0014817	67	0.0251243
24	0.0015585	68	0.0273251
25	0.0016313	69	0.029759
26	0.0017004	70	0.0324478
27	0.0017659	71	0.0354157
28	0.0018279	72	0.0386894
29	0.0019411	73	0.0422983
30	0.0020607	74	0.0462742
31	0.0021901	75	0.0506516
32	0.0023293	76	0.0554681
33	0.0024788	77	0.0607637
34	0.002639	78	0.0665815
35	0.0028106	79	0.0729672
36	0.0029943	80	0.0799691
37	0.0031908	81	0.0876379
38	0.0034011	82	0.0960264
39	0.0036261	83	0.1051888
40	0.0038667	84	0.1151803
41	0.004124	85	0.1260564
42	0.0043991	86	0.1378714
43	0.0046933	87	0.1506781
44	0.0050079	88	0.1645254
45	0.0053442	89	0.1794575
46	0.0057038	90	0.1955118
47	0.0060882	91	0.2127172

Tabla de Mortalidad Seguro de Vida Popular			
Edad	q_x	Edad	q_x
48	0.0064992	92	0.2310916
49	0.0069386	93	0.2506404
50	0.0074083	94	0.2713542
51	0.0079104	95	0.2932071
52	0.0084472	96	0.316155
53	0.009021	97	0.3401348
54	0.0096343	98	0.3650636
55	0.0102898	99	0.3908388

Fuente:	DOF	Categoría:	Reglas\Seguros\Reservas\Riesgos en Curso
Fecha:	02/05/2008	Fecha de publicación en DOF:	03/06/2008
Título:	ACUERDO por el que se adiciona una sexta bis a las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros .		

ACUERDO por el que se adiciona una sexta bis a las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

ACUERDO POR EL QUE SE ADICIONA UNA SEXTA BIS A LAS REGLAS PARA LA CONSTITUCION E INCREMENTO DE LAS RESERVAS DE RIESGOS EN CURSO DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS .

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con fundamento en los artículos 31, fracciones VIII y XXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2o., 33-B, 46 fracción I, 47 fracciones I y II, 53, 76, 81 fracción II, 82 fracción XIV, 89 y 91 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y en ejercicio de las atribuciones que a su titular confiere el artículo 6o. fracción XXXIV, del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y

CONSIDERANDO

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 contempla como parte de las estrategias del objetivo relativo a la democratización del sistema financiero, sin poner en riesgo la solvencia del mismo en su conjunto y fortaleciendo el papel de dicho sector como detonador del crecimiento, la equidad y el desarrollo de la economía nacional, entre otras acciones, la promoción de una regulación que mantenga la solidez del sistema y la competencia en el sector financiero a través de la entrada de nuevos participantes, de una mayor diversidad de productos, vehículos y servicios financieros, así como mediante la ampliación de las operaciones de los participantes ya existentes, lo que se traducirá en menores costos, mejores servicios y mayor cobertura.

Que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deben constituir las reservas de riesgos en curso, para hacer frente a obligaciones futuras a su cargo, conforme a lo previsto en los artículos 46 fracción I, 47, 81 fracción II, 82 fracción XIV y 89 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros .

Que, respecto de las reservas de riesgos en curso correspondientes a pólizas de seguros de vida para aquellas personas que por su situación laboral y socioeconómica no son derechohabientes de las instituciones de seguridad social, es pertinente establecer disposiciones orientadas a indicar la experiencia demográfica con que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán de valorar la reserva matemática para dichas operaciones.

En virtud de lo expuesto, después de escuchar la opinión de la CNSF y en términos de los fundamentos legales expresados anteriormente, se expide el siguiente:

ACUERDO

UNICO.- Se adiciona una Sexta Bis a las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 18 de diciembre de 1985 y modificadas mediante acuerdos publicados en ese mismo Diario el 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994, 28 de marzo de 1995, 20 de abril de 1998, 31 de diciembre de 1999, 31 de marzo de 2000, 22 de mayo de 2002, 11 de abril de 2005 y 14 de septiembre de 2007, para quedar de la siguiente manera :

"SEXTA BIS.- Para el cálculo y valuación del monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida con temporalidad superior a un año sobre personas no incapacitadas o inválidas, que por su situación laboral y socioeconómica no son derechohabientes de las instituciones de seguridad social, se utilizarán las tablas de mortalidad conocidas como "CNSF 2005 H-SP (2000-2005) y CNSF 2005 M-SP (2000-2005)" para hombres y mujeres, según corresponda, tablas que como anexo se adjuntan a las presentes Reglas y que forman parte de las mismas."

TRANSITORIO

UNICO.- El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

El presente Acuerdo se emite en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de mayo de dos mil ocho.- El Secretario de Hacienda y Crédito Público, **Agustín Guillermo Carstens Carstens**.- Rúbrica.

Anexo de la Regla Sexta Bis Las tablas de mortalidad que se dan a conocer en el presente Acuerdo, conforme al proceso de elaboración de las mismas, corresponden a tablas agregadas en las cuales no se ha efectuado ningún proceso de diferenciación ni de exclusión de las personas expuestas al riesgo de muerte en función de su antigüedad en la colectividad de asegurados que considere que se encuentran dentro de algún periodo de selección. Asimismo las citadas tablas no fueron ajustadas aplicando las leyes de mortalidad de Makeham-Gompertz o cualquiera otra que permita aplicar las diversas propiedades de la Ley de Envejecimiento Uniforme en el caso de seguros de vida múltiples.

Tasas de Mortalidad para hombres "CNSF 2005 H-SP (2000-2005)"

Edad	1000qx	Edad	1000qx	Edad	1000qx	Edad	1000qx
12	0.517979	34	4.148781	56	14.860445	78	76.691440
13	0.667807	35	4.408815	57	15.719158	79	83.328945
14	0.827778	36	4.692597	58	16.625464	80	90.800001
15	0.994690	37	4.971227	59	17.581881	81	98.436419
16	1.165818	38	5.275741	60	18.591051	82	106.870047
17	1.338920	39	5.597170	61	19.656739	83	115.932387
18	1.512196	40	5.936561	62	20.778839	84	125.654155
19	1.684227	41	6.294993	63	21.963379	85	136.064781
20	1.853925	42	6.673586	64	23.212528	86	147.191836
21	2.020467	43	7.073506	65	24.529589	87	159.080412
22	2.183251	44	7.495975	66	26.829807	88	171.692439
23	2.341850	45	7.942271	67	29.341233	89	185.105966
24	2.495979	46	8.413736	68	32.076801	90	199.314406
25	2.645461	47	8.911778	69	35.055820	91	214.325773
26	2.790205	48	9.437876	70	38.298868	92	230.141925
27	2.930189	49	9.993582	71	41.826883	93	246.757843
28	3.065440	50	10.580527	72	45.663270	94	264.160976
29	3.196023	51	11.200425	73	49.831932	95	282.330670
30	3.322032	52	11.856078	74	54.358268	96	301.237741
31	3.443583	53	12.546370	75	59.268952	97	320.844187
32	3.664243	54	13.276290	76	64.591868	98	341.103097
33	3.901219	55	14.046920	77	70.358028	99	361.958770

Tasas de Mortalidad para mujeres "CNSF 2005 M-SP (2000-2005)"

Edad	1000qx	Edad	1000qx	Edad	1000qx	Edad	1000qx
12	0.320520	34	1.374012	56	8.228259	78	59.364932
13	0.388891	35	1.472092	57	9.017654	79	65.566698
14	0.450918	36	1.579680	58	9.889323	80	72.439192
15	0.506039	37	1.697607	59	10.852162	81	80.046831
16	0.554420	38	1.826926	60	11.916038	82	88.457790
17	0.596589	39	1.966724	61	13.344330	83	97.743513
18	0.633222	40	2.124228	62	14.229663	84	107.977967
19	0.665012	41	2.294802	63	15.275783	85	119.236746
20	0.692617	42	2.481981	64	16.476054	86	131.595557
21	0.716627	43	2.687385	65	17.835845	87	145.128754
22	0.737557	44	2.912936	66	19.366095	88	159.907194
23	0.755854	45	3.160683	67	21.081441	89	175.995821
24	0.783681	46	3.432919	68	22.999570	90	193.450856
25	0.815267	47	3.732190	69	25.141003	91	212.316655
26	0.853224	48	4.061319	70	27.529097	92	232.622328
27	0.896874	49	4.423442	71	30.190138	93	254.378233
28	0.946100	50	4.822037	72	33.153496	94	277.572542
29	1.001026	51	5.260964	73	36.451814	95	302.168096
30	1.061922	52	5.744610	74	40.121215	96	328.099801
31	1.129164	53	6.277433	75	44.201503	97	355.272856
32	1.203216	54	6.865016	76	48.736365	98	383.562077
33	1.284624	55	7.513121	77	53.773537	99	412.812541

ANEXO 6

	Estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social (1994)	
Edad del Titular	Número Promedio ajustado de hijos	Edad Promedio Actuarial de los hijos
18	0.10	1
19	0.10	1
20	0.10	1
21	0.10	1
22	0.10	4
23	0.50	4
24	0.50	4
25	0.50	4
26	0.50	4
27	1.00	4
28	1.00	4
29	1.00	6
30	1.00	6
31	1.50	8
32	1.50	10
33	2.00	11
34	2.00	12
35	2.00	12
36	2.50	12
37	2.50	12
38	2.50	12
39	2.50	12
40	2.50	12
41	2.50	12
42	2.50	12
43	2.50	12
44	2.50	12
45	2.50	12
46	2.50	12
47	2.50	12
48	2.50	12
49	2.00	12
50	2.00	12
51	2.00	12
52	2.00	12
53	1.50	12

Estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social (1994)		
Edad del Titular	Número Promedio ajustado de hijos	Edad Promedio Actuarial de los hijos
54	1.50	12
55	2.00	12
56	1.50	12
57	1.00	12
58	1.00	12
59	1.00	12
60	1.00	12
61	1.00	17
62	1.00	17
63	0.50	17
64	0.50	17
65	0.50	17
66	0.50	17
67	0.50	17
68	0.50	17
69	0.50	17
70	0.50	17

ANEXO 7

EDAD	SA	Tasa	Expuestos	Media (μ)	Varianza (σ^2)			Pma Rgo Tot	Pma Rgo Ind	Prima de Tarifa	Prima Neta	Prima de Tarifa	Prima Neta
x	b_x	q_x	n_x	$b_x q_x$	$b_x^2 q_x (1 - q_x)$	$E[x_i]$	$Var[x_i]$	$(1 + \theta)E[x_i]$	$\frac{(1 + \theta)E[x_i]}{n_x}$	π	PCobro-comisiones	FINAL	FINAL
12	15,000.00	0.0004018	1	6.03	90,368.68	6.03	90,368.68	6.67	6.67	6.95	6.88	6.95	6.88
13	15,000.00	0.0005066	1	7.60	113,927.26	7.60	113,927.26	8.41	8.41	8.76	8.68	8.76	8.68
14	15,000.00	0.0006142	1	9.21	138,110.12	9.21	138,110.12	10.20	10.20	10.62	10.52	10.62	10.52
15	15,000.00	0.0007223	1	10.83	162,400.11	10.83	162,400.11	11.99	11.99	12.49	12.37	12.49	12.37
16	15,000.00	0.0008292	1	12.44	186,415.30	12.44	186,415.30	13.77	13.77	14.34	14.20	14.34	14.20
17	15,000.00	0.0009338	116	14.01	209,908.80	1,624.81	24,349,421.26	1,798.72	15.51	16.15	15.99	16.15	15.99
18	15,000.00	0.0010352	650	15.53	232,678.88	10,093.20	151,241,272.79	11,173.49	17.19	17.91	17.73	17.91	17.73
19	15,000.00	0.0011328	836	16.99	254,591.27	14,205.31	212,838,303.34	15,725.73	18.81	19.59	19.40	19.59	19.40
20	15,000.00	0.0012264	902	18.40	275,601.59	16,593.19	248,592,631.64	18,369.19	20.36	21.21	21.00	21.21	21.00
21	15,000.00	0.0013157	907	19.74	295,643.01	17,900.10	268,148,210.11	19,815.98	21.85	22.76	22.53	22.76	22.53
22	15,000.00	0.0014008	1,067	21.01	314,738.50	22,419.80	335,825,975.08	24,819.44	23.26	24.23	23.99	24.23	23.99
23	15,000.00	0.0014817	1,105	22.23	332,888.53	24,559.18	367,841,822.50	27,187.79	24.60	25.63	25.37	25.63	25.37
24	15,000.00	0.0015585	1,076	23.38	350,115.99	25,154.19	376,724,807.92	27,846.49	25.88	26.96	26.69	26.96	26.69
25	15,000.00	0.0016313	1,116	24.47	366,443.74	27,307.96	408,951,217.82	30,230.78	27.09	28.22	27.94	28.22	27.94
26	15,000.00	0.0017004	1,162	25.51	381,939.44	29,637.97	443,813,633.89	32,810.18	28.24	29.41	29.12	29.41	29.12
27	15,000.00	0.0017659	1,140	26.49	396,625.86	30,196.89	452,153,479.68	33,428.92	29.32	30.55	30.24	30.55	30.24
28	15,000.00	0.0018279	1,197	27.42	410,525.73	32,819.94	491,399,293.85	36,332.72	30.35	31.62	31.30	31.62	31.30
29	15,000.00	0.0019411	1,263	29.12	435,899.73	36,774.14	550,541,358.27	40,710.14	32.23	33.58	33.24	33.58	33.24
30	15,000.00	0.0020607	1,252	30.91	462,702.04	38,699.95	579,302,955.32	42,842.07	34.22	35.64	35.29	35.64	35.29
31	15,000.00	0.0021901	1,254	32.85	491,693.28	41,195.78	616,583,371.80	45,605.04	36.37	37.88	37.50	37.88	37.50
32	15,000.00	0.0023293	1,215	34.94	522,871.73	42,451.49	635,289,153.58	46,995.15	38.68	40.29	39.89	40.29	39.89
33	15,000.00	0.0024788	1,260	37.18	556,347.50	46,849.32	700,997,848.58	51,863.69	41.16	42.88	42.45	42.88	42.45
34	15,000.00	0.0026390	1,296	39.59	592,208.03	51,302.16	767,501,604.00	56,793.12	43.82	45.65	45.19	45.65	45.19
35	15,000.00	0.0028106	1,299	42.16	630,607.62	54,764.54	819,159,296.72	60,626.09	46.67	48.62	48.13	48.62	48.13
36	15,000.00	0.0029943	1,374	44.91	671,700.19	61,712.52	922,916,057.89	68,317.72	49.72	51.79	51.28	51.79	51.28
37	15,000.00	0.0031908	1,230	47.86	715,639.23	58,870.26	880,236,251.62	65,171.25	52.98	55.19	54.64	55.19	54.64
38	15,000.00	0.0034011	1,237	51.02	762,644.82	63,107.41	943,391,638.29	69,861.91	56.48	58.83	58.24	58.83	58.24
39	15,000.00	0.0036261	1,215	54.39	812,914.06	66,085.67	987,690,588.64	73,158.94	60.21	62.72	62.09	62.72	62.09
40	15,000.00	0.0038667	1,124	58.00	866,643.44	65,192.56	974,107,228.81	72,170.24	64.21	66.88	66.21	66.88	66.21
41	15,000.00	0.0041240	1,077	61.86	924,073.34	66,623.22	995,226,987.61	73,754.02	68.48	71.33	70.62	71.33	70.62
42	15,000.00	0.0043991	1,049	65.99	985,443.28	69,219.84	1,033,730,002.63	76,628.56	73.05	76.09	75.33	76.09	75.33
43	15,000.00	0.0046933	1,064	70.40	1,051,036.41	74,905.07	1,118,302,740.67	82,922.29	77.93	81.18	80.37	81.18	80.37
44	15,000.00	0.0050079	1,020	75.12	1,121,134.71	76,620.87	1,143,557,405.18	84,821.74	83.16	86.62	85.76	86.62	85.76

EDAD	SA	Tasa	Expuestos	Media (μ)	Varianza (σ^2)			Pma Rgo Tot	Pma Rgo Ind	Prima de Tarifa	Prima Neta	Prima de Tarifa	Prima Neta
x	b_x	q_x	n_x	$b_x q_x$	$b_x^2 q_x (1 - q_x)$	$E[x_i]$	$Var[x_i]$	$(1 + \theta)E[x_i]$	$\frac{(1 + \theta)E[x_i]}{n_x}$	π	PCobro-comisiones	FINAL	FINAL
45	15,000.00	0.0053442	985	80.16	1,196,018.89	78,960.56	1,178,078,610.03	87,411.84	88.74	92.44	91.52	281.94	279.12
46	15,000.00	0.0057038	860	85.56	1,276,035.00	73,579.02	1,097,390,099.79	81,454.31	94.71	98.66	97.67	300.92	297.91
47	15,000.00	0.0060882	890	91.32	1,361,505.11	81,277.47	1,211,739,547.61	89,976.74	101.10	105.31	104.26	321.20	317.98
48	15,000.00	0.0064992	848	97.49	1,452,816.09	82,669.82	1,231,988,044.20	91,518.12	107.92	112.42	111.29	342.88	339.45
49	15,000.00	0.0069386	774	104.08	1,550,352.56	80,557.15	1,199,972,882.80	89,179.32	115.22	120.02	118.82	366.06	362.40
50	15,000.00	0.0074083	733	111.12	1,654,518.85	81,454.26	1,212,762,313.75	90,172.45	123.02	128.14	126.86	390.84	386.93
51	15,000.00	0.0079104	660	118.66	1,765,760.75	78,312.96	1,165,402,097.42	86,694.94	131.36	136.83	135.46	246.29	243.83
52	15,000.00	0.0084472	638	126.71	1,884,565.08	80,839.70	1,202,352,522.79	89,492.12	140.27	146.11	144.65	263.01	260.38
53	15,000.00	0.0090210	623	135.32	2,011,414.85	84,301.25	1,253,111,452.03	93,324.16	149.80	156.04	154.48	280.87	278.06
54	15,000.00	0.0096343	587	144.51	2,146,833.06	84,830.01	1,260,191,005.80	93,909.52	159.98	166.65	164.98	299.97	296.97
55	15,000.00	0.0102898	442	154.35	2,291,382.00	68,221.37	1,012,790,845.59	75,523.23	170.87	177.99	176.21	320.38	317.17
56	15,000.00	0.0109905	452	164.86	2,445,684.50	74,515.59	1,105,449,396.12	82,491.13	182.50	190.11	188.21	342.19	338.77
57	15,000.00	0.0117393	404	176.09	2,610,334.99	71,140.16	1,054,575,335.15	78,754.42	194.94	203.06	201.03	365.51	361.85
58	15,000.00	0.0125396	398	188.09	2,786,030.65	74,861.41	1,108,840,197.57	82,873.96	208.23	216.90	214.73	390.42	386.52
59	15,000.00	0.0133948	339	200.92	2,973,460.35	68,112.56	1,008,003,058.62	75,402.77	222.43	231.69	229.38	417.05	412.88
60	15,000.00	0.0143086	265	214.63	3,173,369.39	56,876.69	840,942,888.98	62,964.30	237.60	247.50	245.03	445.50	441.05
61	15,000.00	0.0159257	276	238.89	3,526,216.22	65,932.40	973,235,676.14	72,989.26	264.45	275.47	272.72	495.85	490.89
62	15,000.00	0.0170269	241	255.40	3,765,821.55	61,552.24	907,562,994.08	68,140.29	282.74	294.52	291.58	530.14	524.84
63	15,000.00	0.0182993	273	274.49	4,041,998.01	74,935.63	1,103,465,457.93	82,956.13	303.87	316.53	313.36	569.75	564.06
64	15,000.00	0.0197371	198	296.06	4,353,198.05	58,619.19	861,933,213.66	64,893.30	327.74	341.40	337.99	614.52	608.37
65	15,000.00	0.0213460	188	320.19	4,700,328.36	60,195.72	883,661,732.41	66,638.58	354.46	369.23	365.54	664.61	657.97
66	15,000.00	0.0231369	177	347.05	5,085,356.37	61,428.47	900,108,077.16	68,003.27	384.20	400.21	396.21	720.37	713.17
67	15,000.00	0.0251243	121	376.86	5,510,940.65	45,600.60	666,823,818.49	50,481.32	417.20	434.58	430.24	782.25	774.43
68	15,000.00	0.0273251	169	409.88	5,980,148.75	69,269.13	1,010,645,139.55	76,683.13	453.75	472.65	467.93	850.77	842.27
69	15,000.00	0.0297590	93	446.39	6,496,515.43	41,513.81	604,175,935.16	45,957.10	494.16	514.75	509.60	926.55	917.29
70	15,000.00	0.0324478	133	486.72	7,063,861.56	64,733.36	939,493,587.73	71,661.89	538.81	561.26	555.65	1,010.27	1,000.17
71	15,000.00	0.0354157	75	531.24	7,686,321.34	39,842.66	576,474,100.77	44,107.09	588.09	612.60	606.47	1,102.68	1,091.65
72	15,000.00	0.0386894	72	580.34	8,368,319.32	41,784.55	602,518,991.31	46,256.83	642.46	669.22	662.53	1,204.60	1,192.56
73	15,000.00	0.0422983	70	634.47	9,114,559.61	44,413.22	638,019,172.62	49,166.84	702.38	731.65	724.33	1,316.97	1,303.80
74	15,000.00	0.0462742	45	694.11	9,929,902.14	31,235.09	446,845,596.45	34,578.23	768.41	800.42	792.42	1,440.76	1,426.35
75	15,000.00	0.0506516	39	759.77	10,819,353.47	29,631.19	421,954,785.29	32,802.66	841.09	876.14	867.38	1,577.05	1,561.28
76	15,000.00	0.0554681	28	832.02	11,788,062.72	23,296.60	330,065,756.26	25,790.08	921.07	959.45	949.86	1,727.01	1,709.74
77	15,000.00	0.0607637	21	911.46	12,841,081.37	19,140.57	269,662,708.80	21,189.21	1,009.01	1,051.05	1,040.54	1,891.89	1,872.98
78	15,000.00	0.0665815	50	998.72	13,983,390.87	49,936.13	699,169,543.40	55,280.88	1,105.62	1,151.68	1,140.17	2,073.03	2,052.30
79	15,000.00	0.0729672	24	1,094.51	15,219,672.24	26,268.19	365,272,133.71	29,079.72	1,211.66	1,262.14	1,249.52	2,271.85	2,249.13
80	15,000.00	0.0799691	20	1,199.54	16,554,159.69	23,990.73	331,083,193.70	26,558.50	1,327.93	1,383.26	1,369.42	2,489.86	2,464.96

EDAD	SA	Tasa	Expuestos	Media (μ)	Varianza (σ^2)			Pma Rgo Tot	Pma Rgo Ind	Prima de Tarifa	Prima Neta	Prima de Tarifa	Prima Neta
x	b_x	q_x	n_x	$b_x q_x$	$b_x^2 q_x (1 - q_x)$	$E[x_i]$	$Var[x_i]$	$(1 + \theta)E[x_i]$	$\frac{(1 + \theta)E[x_i]}{n_x}$	π	PCobro-comisiones	FINAL	FINAL
81	15,000.00	0.0876379	12	1,314.57	17,990,437.16	15,774.82	215,885,245.91	17,463.23	1,455.27	1,515.91	1,500.75	2,728.63	2,701.34
82	15,000.00	0.0960264	15	1,440.40	19,531,199.36	21,605.94	292,967,990.45	23,918.46	1,594.56	1,661.00	1,644.39	2,989.81	2,959.91
83	15,000.00	0.1051888	11	1,577.83	21,177,926.18	17,356.15	232,957,187.98	19,213.81	1,746.71	1,819.49	1,801.29	3,275.08	3,242.33
84	15,000.00	0.1151803	1	1,727.70	22,930,604.66	1,727.70	22,930,604.66	1,912.62	1,912.62	1,992.32	1,972.39	3,586.17	3,550.31
85	15,000.00	0.1260564	6	1,890.85	24,787,391.40	11,345.08	148,724,348.43	12,559.36	2,093.23	2,180.44	2,158.64	3,924.80	3,885.55
86	15,000.00	0.1378714	3	2,068.07	26,744,147.34	6,204.21	80,232,442.02	6,868.26	2,289.42	2,384.81	2,360.96	4,292.66	4,249.74
87	15,000.00	0.1506781	4	2,260.17	28,794,197.29	9,040.69	115,176,789.16	10,008.33	2,502.08	2,606.34	2,580.27	4,691.40	4,644.49
88	15,000.00	0.1645254	4	2,467.88	30,927,778.37	9,871.52	123,711,113.48	10,928.09	2,732.02	2,845.86	2,817.40	5,122.54	5,071.32
89	15,000.00	0.1794575	1	2,691.86	33,131,813.78	2,691.86	33,131,813.78	2,979.98	2,979.98	3,104.14	3,073.10	5,587.46	5,531.58
90	15,000.00	0.1955118	1	2,932.68	35,389,560.61	2,932.68	35,389,560.61	3,246.57	3,246.57	3,381.84	3,348.02	6,087.31	6,026.44
91	15,000.00	0.2127172	1	3,190.76	37,680,433.39	3,190.76	37,680,433.39	3,532.27	3,532.27	3,679.45	3,642.65	6,623.01	6,556.78
92	15,000.00	0.2310916	1	3,466.37	39,979,861.29	3,466.37	39,979,861.29	3,837.39	3,837.39	3,997.28	3,957.30	7,195.10	7,123.15
93	15,000.00	0.2506404	1	3,759.61	42,259,452.72	3,759.61	42,259,452.72	4,162.00	4,162.00	4,335.42	4,292.07	7,803.76	7,725.72
94	15,000.00	0.2713542	1	4,070.31	44,487,247.08	4,070.31	44,487,247.08	4,505.97	4,505.97	4,693.71	4,646.78	8,448.69	8,364.20
95	15,000.00	0.2932071	1	4,398.11	46,628,256.71	4,398.11	46,628,256.71	4,868.84	4,868.84	5,071.71	5,021.00	9,129.08	9,037.79
96	15,000.00	0.3161550	3	4,742.33	48,645,228.59	14,226.98	145,935,685.78	15,749.71	5,249.90	5,468.65	5,413.96	9,843.57	9,745.14
97	15,000.00	0.3401348	1	5,102.02	50,499,701.51	5,102.02	50,499,701.51	5,648.10	5,648.10	5,883.44	5,824.60	10,590.19	10,484.29
98	15,000.00	0.3650636	1	5,475.95	52,153,237.79	5,475.95	52,153,237.79	6,062.06	6,062.06	6,314.64	6,251.49	11,366.35	11,252.69
99	15,000.00	0.3908388	1	5,862.58	53,568,862.29	5,862.58	53,568,862.29	6,490.06	6,490.06	6,760.48	6,692.88	12,168.87	12,047.18

Suma: Total Estadística 3,468,866.25 50,941,167,528.82

Bibliografía

1. Churchill, Craig Oficina Internacional del Trabajo, la Fundación Munich Re y el CGAP, *Protecting the poor: A microinsurance compendium*, Ginebra, Suiza 2006.
2. Jim Roth, Michael J. McCord and Dominic Liber, *The Landscape of MicroInsurance in the World's 100 Poorest Countries*, The MicroInsurance Centre, 2007.
3. Aguilar Beltrán, Pedro; *"Técnicas para Microseguros"*, México, 2008.
4. González Galé, José; *"Elementos de Cálculo Actuarial"*, Argentina, 1968.
5. Jordan, Chester W.; *"Life Contingencies"*, 2da edición, Editorial The Society Of Actuaries, USA, 1975.
6. Bowers, Newton; *"Actuarial Mathematics"*, The Society Of Actuaries, 1997.
7. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas; *"Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros"*.
8. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas; "Circular S-8.1", México, 2008
9. López Martínez, María de los Ángeles; *"Cálculo Actuarial de la Reserva de Riesgos en Curso para el Seguro de Vida Tradicional de Acuerdo a la Legislación Mexicana"*, Tesis Facultad de Ciencias UNAM 2005
10. ITSEMAP MEXICO Servicios Tecnológicos MAPFRE
11. www.shcp.gob.mx
12. www.cnsf.gob.mx
13. www.seguro-popular.gob.mx
14. www.amis.com.mx
15. www.mapfre.com
16. www.microseguros.info
17. www.munichre-foundation.org
18. www.microinsurancenet.org