



Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Economía

**“Modelo de tarificación y análisis del estado de
resultados para un Seguro de Vida Universal Nivelado”**

Presentan:

Alma Delia Esquivel Mercado

Juan Manuel Verduzco Mejía

Asesora:

Dra. en C. Laura Elena del Moral Barrera

Toluca, Estado de México, Abril 2014

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
1 Antecedentes y conceptos básicos del Seguro de Vida Individual.....	8
1.1 Orígenes del seguro de vida individual.....	9
1.2 El seguro	12
1.2.1 Clasificación del seguro de vida.....	12
1.2.2 Planes del seguro de vida individual	13
1.2.3 Tipos de productos del seguro de vida individual.....	14
1.2.4 Coberturas adicionales del seguro de vida individual.....	15
1.3 Introducción al riesgo	17
1.3.1 Administración del riesgo	17
1.3.2 Características de los riesgos asegurables.....	18
1.4 Principios de tarificación para un seguro de vida individual	21
1.4.1 Tabla de experiencia de mortalidad: Concepto y efectos en la determinación de prima de tarifa.....	22
1.4.2 Ingresos derivados de inversiones: Concepto y efectos en la determinación de prima de tarifa.....	28
1.4.3 Gastos	28
1.4.4 Determinación de primas uniformes o niveladas.....	29
1.5 Principios para la constitución de reservas de un seguro de vida individual	30
1.6 Seguro de vida universal	34
1.6.1 Factores de determinación de precio de un seguro de vida universal..	37
1.6.2 Características de flexibilidad	38
1.6.3 Forma de operación de un seguro de vida universal.....	39
1.6.4 Regulación de un seguro de vida universal.....	40
1.6.4.1 Ajuste de Suma asegurada (corredor).....	41
2. Bases Técnicas del Seguro de Vida Universal.....	43
2.1 Concepto y características del Seguro Universal Nivelado	43

2.2	Bases Técnicas.....	44
2.2.1	Características generales del plan.....	44
2.2.2	Hipótesis demográficas y financieras.....	45
2.2.2.1	Hipótesis Demográficas.....	45
2.2.2.2	Hipótesis Financieras.....	46
2.2.2.2.1	Spread Financiero.....	47
2.2.2.3	Otras Hipótesis Demográficas.....	47
2.2.3	Procedimientos técnicos.....	48
2.2.3.1	Prima de Riesgo.....	48
2.2.3.2	Prima de Tarifa.....	51
2.2.3.2.1	Gastos de Administración.....	51
2.2.3.2.2	Gastos de Adquisición.....	51
2.2.3.2.3	Margen de utilidad.....	53
2.2.3.2.4	Forma de Cálculo de Prima de Tarifa: Método de Asset Share.....	53
2.2.3.2.4.1	Estado de Resultados.....	57
2.2.3.2.5	Reservas Técnicas.....	60
3.	Estado de Resultados U.S. GAAP para un seguro de Vida Universal.....	63
3.1	Objetivo del U.S. GAAP y sus implicaciones en los seguros de vida.....	64
3.1.1	Concepto.....	64
3.1.2	Información contable deseable.....	68
3.1.2.1	Información contable relevante.....	68
3.1.2.2	Información contable de confianza.....	69
3.2	Estado financiero.....	70
3.2.1	Elementos Básicos.....	70
3.2.2	Resultados Integrales.....	72
3.2.3	Reconocimiento y medición de los elementos en el estado financiero.....	74
3.2.4	Aparición de Ganancias para Seguros de Vida.....	75
3.2.5	Presentación de Resultados del Seguro Universal Nivelado.....	78
3.2.6	Estado Financiero US GAAP para el Seguro de Vida Universal.....	79

3.2.6.1	Primas Netas	80
3.2.6.2	Siniestros en retención	81
3.2.6.3	Gastos	81
3.2.6.4	Ingreso Financieros	82
3.2.7	Utilidad.....	82
	Conclusiones	85
	Anexos.....	87
1.1.-	Tabla de Mortalidad Hombres <i>CNSF 2005 H-SP (2000-2005)</i>	87
1.2.-	Tabla de Mortalidad Mujeres <i>CNSF 2005 M-SP (2000-2005)</i>	88
1.3.-	Comparativo Hombre fumador vs Hombre no fumador.....	89
	Bibliografía.....	92

INTRODUCCIÓN

La industria de seguros de vida juega un papel muy importante en la economía de cada nación y los productos que ofrece son elementos importantes en la planeación financiera y protección a la economía para las personas, esto se da gracias a que las compañías de seguros brindan protección contra el riesgo de una pérdida financiera causada por eventos específicos, por ejemplo aquellas que aseguran contra muerte, incapacidad, accidente y falta de dinero en los últimos años de vida.

Aunque sus características varían, los planes de seguros de vida individual por lo regular brindan un beneficio pagadero a la muerte del asegurado, sin embargo, existen otros beneficios, llamados beneficios adicionales, que pueden agregarse a los diversos tipos de seguros de vida. La aseguradora generalmente cobra una prima adicional por cada beneficio adicional que se agrega a la póliza, el cargo de esta prima adicional termina normalmente cuando el beneficio adicional expira o se cancela.

Las aseguradoras comenzaron a comercializar una nueva generación de productos de seguro, estos planes reflejan las condiciones actuales del mercado financiero incluyendo, a diferencia de los productos de vida tradicionales, un componente de inversión que formará parte del beneficio a otorgar al momento del fallecimiento del asegurado y que está a disposición del asegurado con ciertas restricciones por las compañías de seguros durante la vida de la póliza. Estos productos de nueva generación incluyen seguros de vida universal, seguro de vida ajustable, seguro de vida variable, seguro de vida universal variable, seguro de vida entera sensible al interés y productos de vida indeterminada, todos los anteriores pueden tratarse de seguros que cuenten con la cobertura de fallecimiento, cobertura de supervivencia o ambas.

El seguro de vida universal es una forma de seguro de vida ordinario que se caracteriza por primas y montos nominales flexibles, y una separación entre los factores que inciden en la determinación de precios. Particularmente las pólizas de seguro vida universal no indican una prima bruta que el propietario de la póliza deba pagar, más bien presentan por separado los tres factores que inciden en el precio del seguro; es decir, mortalidad, intereses y gastos.

El Seguro de Vida Universal Nivelado, objeto de la presente investigación, brinda protección a los beneficiarios a causa del fallecimiento del Asegurado, entregando a éstos la Suma Asegurada indicada en la contratación de la póliza (beneficio por fallecimiento). El Seguro Universal Nivelado cuenta con un componente de reserva en inversión el cual tiene la finalidad de cubrir los costos del seguro (costo de mortalidad y gastos de administración) a lo largo del plazo de la cobertura por fallecimiento, requisito mínimo para garantizar que el seguro seguirá en vigor, siempre y cuando la reserva en inversión cuente con el dinero suficiente para cubrir dichos costos, permitiendo así la flexibilidad en el pago de primas, característica principal en los planes de seguro universales.

Una póliza de vida universal otorga a su propietario gran flexibilidad, tanto cuando adquiere la póliza como durante su vigencia. Al contratar la póliza el asegurado decide, dentro de ciertos límites, cuál será el monto nominal, el monto del beneficio por muerte y el monto de las primas que pagará por esa cobertura. Ambas elecciones pueden ser modificadas durante la vigencia de la póliza; sin embargo, algunos cambios tales como aumento o disminución de suma asegurada o contratación de una cobertura adicional requieren la aprobación previa de la compañía de seguros.

Debido a que un seguro de vida universal otorga la posibilidad de ingresar primas por más de lo que se requiere para financiar el costo del seguro, el monto del valor en efectivo puede llegar a ser mucho mayor en relación a la suma asegurada. Mientras ocurra la relación anterior, la póliza se asemejará más a un producto de inversión que a un producto de seguro.

El objetivo fundamental de la supervisión de seguros consiste en mantener un mercado asegurador estable, eficiente y equitativo para el beneficio y protección de los asegurados. Para lograr este objetivo, se establecen componentes adecuados para velar que las compañías de seguros cumplan en tiempo y forma con las obligaciones derivadas de los contratos de seguros que celebren.

Asimismo es importante llevar a cabo medidas preventivas para evitar futuros problemas financieros y disminuir las consecuencias económicas que puedan generar. Dentro de estos mecanismos, la cobertura de inversión de reservas técnicas es una herramienta

fundamental para la supervisión de la situación financiera de las compañías de seguros, y por ende, para la protección de los intereses de los asegurados.

El propósito es presentar criterios generales respecto a la cobertura de inversión de las reservas técnicas, los cuales puedan variar, dependiendo de la naturaleza de su mercado, así como de las políticas públicas que rigen al sector asegurador en cada país.

Para asegurar que una institución pueda cumplir con las obligaciones contractuales de sus asegurados, deben manejar los recursos de manera prudente, tomando en cuenta las obligaciones contraídas por la compañía y el riesgo que implican.

Debido a que las instituciones de seguros deben mantener cubiertas de manera óptima las obligaciones contraídas en beneficio de sus asegurados, es importante que el régimen de inversión que se establezca considere los riesgos a los que están expuestas las inversiones que cubren las reservas técnicas, tales como: riesgos de depreciación; riesgo de liquidez; riesgos de mercado o de tasa de interés; riesgos de crédito; riesgo de valuación de inversiones; riesgo de participación y el riesgo relacionado con el uso de instrumentos financieros derivados. Por ello es esencial establecer los parámetros encaminados a minimizar la exposición de las inversiones que cubren las reservas técnicas ante estos riesgos.

La constitución adecuada de las reservas técnicas y la inversión de las mismas bajo criterios de diversificación y liquidez apropiados constituyen una herramienta importante para la solvencia de las instituciones de seguros. De igual forma, es conveniente, como medida complementaria y de acuerdo al entorno regulatorio de cada país, mantener los recursos que respaldan los requerimientos de solvencia de las instituciones bajo un régimen de inversión lo suficientemente flexible para que otorgue una garantía adicional en el cumplimiento de sus obligaciones obteniendo, al mismo tiempo una utilidad.

Se proba la hipótesis de que un seguro de Vida Universal Nivelado permite a las compañías de seguros la obtención de una rentabilidad esperada, mediante la conceptualización y construcción eficaz de un modelo de tarificación, esto se logra considerando los correctos parámetros técnicos y financieros que soporten las

características para este tipo de seguros, estos parámetros deben además estar alineados con las leyes, reglas y normas que establecen las instituciones encargadas de regular el sector asegurador.

Las características que se mencionaron anteriormente para un seguro de vida universal y particularmente para la opción nivelada serán objeto de estudio de la presente investigación con el objetivo de establecer un modelo de tarificación capaz de integrar dichas características y obtener una rentabilidad para la compañía de seguros y al mismo tiempo crear un producto atractivo para el cliente. En México, los seguros de vida universal son de reciente implementación; sin embargo, debido a las ventajas que ofrecen han tenido una muy buena aceptación en el mercado asegurador mexicano, es por ello que el objetivo de este trabajo es la construcción de un modelo de tarificación que nos permita conocer sus ventajas para las compañías de seguros en México.

Este objetivo se lograra a través del desarrollo de 3 capítulos, el primer capítulo tiene como objetivo específico describir los conceptos principales referentes a un seguro de vida individual, así como los términos básicos que se utilizan para la tarificación de un seguro de Vida Universal; el objetivo del segundo capítulo es analizar el proceso de tarificación junto con las hipótesis técnicas y financieras para el seguro de vida Universal Nivelado y finalmente el objetivo del capítulo tres es analizar los resultados obtenidos de la elaboración del estado de resultados US-GAAP de este seguro en particular.

1.- Antecedentes y conceptos básicos del seguro de vida individual.

En este capítulo se describirán los conceptos y características principales referentes a un seguro de Vida Individual, también se darán a conocer las características y forma en que opera un seguro de vida universal, y el modo en que se determinan los precios de las primas para este tipo de seguros.

1.1 Orígenes del seguro de vida individual

La historia del seguro es un tema extremadamente amplio, el cual nos remonta a lo que lo originó. El inicio del seguro, se encuentra vinculado con el concepto de “préstamo a la gruesa” en otras palabras, un comerciante, un prestamista, y un naviero prestatario compartían los riesgos del transporte marítimo de mercaderías ya que era muy alto el índice de pérdidas y no había como respaldarlas. Los vestigios del Seguro de Vida se encuentran en antiguas civilizaciones, tal como Roma, donde era costumbre de las asociaciones religiosas, coleccionar y distribuir fondos entre sus miembros en caso de la muerte de alguno de ellos. A inicio de la edad media principalmente en Italia (centro de los negocios en Europa), apareció el seguro mutuo. Lo particular de este seguro es que no había asegurador como persona distinta a los asegurados, sino que ellos mismos formaban un fondo común destinado a reparar los daños que sufrían los miembros de la mutualidad (Gran Enciclopedia del Mundo, 1978).

El gran desarrollo del seguro y en especial el marítimo se encuentra vinculado a la historia de Lloyd's de Londres. Edward Lloyd's propietario de un café taberna en Tower street, publicaba desde 1698 una hoja titulada “Lloyd's news”, que era leída por sus parroquianos, principalmente comerciantes navieros, ya que contenía las noticias más recientes de los viajes y de los mercados en el mundo. Así, el café-taberna Lloyd's se convirtió en una verdadera bolsa de seguros, donde los suscriptores aceptaban y distribuían coberturas entre ellos, sin constituir una organización formal (Shryock, 1997).

El seguro sobre la vida apareció por primera vez en Inglaterra en el siglo XVI con la “Casualty Insurance”; para rescatar presos de los turcos, y en Italia para el embarazo, bajo la forma del seguro temporal sobre la vida. No obstante, en poco tiempo la operación se prohibió bajo la consideración de que se trataba de un negocio inmoral, por basarse en la apuesta y por incitar a promover la muerte de los asegurados (Gran Enciclopedia del Mundo, 1978).

En Inglaterra el seguro sobre la vida fue prohibido por Bubble Act de 1720. La ley admitió su legitimidad en 1774 siempre y cuando el asegurado hubiera otorgado su

consentimiento y se aceptara el importe de la indemnización o suma asegurada correspondiente (Shryock, 1997).

Los orígenes del seguro en México datan de la época de la gran Tenochtitlan, se otorgaba un tipo de seguro que proporcionaba una vida apacible, alojamiento, honores, alimento y una calidad de retirados a los mexicanos que lograban sobrevivir a la guerra, enfermedad ó edad avanzada (Huehuetque) y a los que desempeñaban un papel importante en su familia (Sánchez, 2000).

En México, los contratos del seguro precedieron a las compañías aseguradoras. Fue hasta la segunda mitad del siglo XIX cuando comenzó a legislarse en materia. En el año de 1870, con la promulgación del primer código civil, se legisló acerca de diversos contratos de seguros, destacándose la técnica aseguradora, o actuarial, como fundamento de todo contrato de seguro (Sánchez, 2000).

“En 1821, al realizar México su independencia, conservó la legislación propia que tenía cuando fue la Nueva España y que en materia mercantil estuvo constituida por Ordenanzas del Consulado de la Universidad de los mercaderes de la nueva España confirmadas por el rey de España en las cuales se decía que, aunque entonces no había empresas aseguradoras en este país cuando llegaran a crearse sus operaciones deberían ser regidas por las ordenanzas de Sevilla” (Ruiz, 2009).

Las primeras organizaciones de seguros en México son:

- Compañía General de Seguros Anglo Mexicana, dedicada al seguro de daños (actualmente Generali), fundada en 1897.
- Compañía de Seguros la Nacional, dedicada al seguro de vida (actualmente Grupo Nacional Provincial), fundada en 1901.
- Compañía la Latinoamericana (actualmente La Latinoamericana), operando el seguro de vida, fundada en 1906.
- Compañía la Veracruzana, dedicada al seguro de incendio y transportes, fundada en 1908.

El 25 de mayo de 1910 se promulga la primera ley que reglamenta en forma moderna las primeras operaciones del seguro sobre la vida en México. Hasta el 26 de agosto de

1935 se promulga la ley fundamental para el desarrollo del seguro y las fianzas en México (Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros).

1.2 El seguro

El profesor Manfredi (1986) define al seguro como: “Un contrato por el cual una persona (Asegurador) se obliga, a cambio de una suma de dinero (prima), a indemnizar a otra (Asegurado), satisface una necesidad de ésta o entrega a un tercero (beneficiario) dentro de las condiciones convenidas, las cantidades pactadas para compensar las consecuencias de un evento incierto, cuando menos en cuanto al tiempo (riesgo)”.

De acuerdo con Isaac Halperin (1966) es: “Un contrato oneroso por el que una parte (Asegurador) espontáneamente asume un riesgo y por ello cubre una necesidad eventual de la otra parte (tomador del seguro) por el acontecimiento de un hecho determinado o que se obliga para un momento determinado a una prestación apreciable de dinero por un monto determinado o determinable, y en el que la obligación, por lo menos de una de las partes, depende de circunstancias desconocidas en su gravedad de acaecimiento”

Un concepto comercial de la empresa de Seguros Santander Central Hispano, lo define de la siguiente manera: “Por el contrato de seguro, el asegurador (Compañía de seguros), al recibir una prima en concepto de pago, se obliga frente al asegurado a indemnizarle según lo pactado, si deviene el evento esperado. Todo esto debe quedar claramente establecido entre el Asegurado y la Compañía de seguros en una póliza o contrato” (Grupo Santander, 1998).

1.2.1 Clasificación del seguro de vida

Vida Individual

Es aquel seguro que contrata una persona física o moral con la finalidad de cubrirse o cubrir a sus beneficiarios, de alguna eventualidad como fallecimiento, invalidez, supervivencia o pérdidas orgánicas, principalmente (Castelo y Guardiola, 1992).

También pueden venir acompañados de beneficios adicionales para complementar la protección del asegurado en vida o de los beneficiarios, tales como sumas aseguradas por enfermedades graves, anticipo de suma asegurada en caso de enfermedad terminal, gastos funerarios, etc.

Grupo y colectivo

Contrato de seguro cuyo objeto es el de asegurar a un grupo o colectividad contra riesgos propios de la operación de vida. El grupo que constituya la póliza debe ser un grupo lo más homogéneo posible; es decir, características de asegurabilidad similares, tales como: rango de edad, ocupación, etc. De esta manera se evitarán posibles desviaciones en los riesgos cubiertos (Castelo et al. 1992).

1.2.2 Planes del seguro de vida individual

Ordinario de Vida

Los seguros Ordinarios de Vida se mantienen en vigor durante toda la vida del Asegurado o hasta que se rescate el valor de la póliza (cancelación del contrato de seguro) siempre y cuando se paguen las primas correspondientes, nunca se tiene que renovar la póliza. La aseguradora pagará la suma asegurada de esta cobertura al ocurrir el fallecimiento del asegurado (Castelo et al. 1992).

Temporal a “n” años

Provee protección financiera por un tiempo determinado y limitado; es decir, el contrato será por uno, diez, veinte, o la cantidad de años que acuerde con el asegurado, la exigencia es que debe estipularse una fecha de fin de contrato (Castelo et al. 1992).

Durante todo este tiempo, se pagará una prima con el fin de obtener una cantidad de dinero determinado, que el Beneficiario del seguro recibirá en caso del fallecimiento del Asegurado durante la vigencia del seguro, pero si el Asegurado sobrevive al término del seguro, la Compañía de Seguros no tendrá obligación alguna con los Beneficiarios o Asegurado; la póliza sólo da beneficios si el asegurado fallece antes de la fecha del vencimiento.

Dotal

En el seguro dotal la Compañía Aseguradora pagará la Suma Asegurada de la cobertura al término del plazo o antes si el asegurado fallece. Este seguro funciona como ahorro a largo plazo y ofrece protección por fallecimiento y supervivencia.

En palabras de Antonio Pozzi, vicepresidente de la Asociación Mexicana de Agentes de Seguros y Fianzas, el seguro dotal consiste en dar un “dote” al vencimiento de la póliza, esto independientemente del plazo que se elija.

“La ventaja es que si la persona muere en el transcurso de la póliza, se entrega de todas maneras la Suma Asegurada” (Castro, 2006).

Dotal mixto

Del Seguro Dotal y su combinación con seguros Vitalicios o Temporales, se generan productos para cubrir necesidades de protección, jubilación, educación y ahorro.

Tal modalidad se integra por un seguro de riesgo y un seguro de ahorro, en virtud de la cual, si el asegurado fallece antes del plazo previsto, se entrega a los beneficiarios la indemnización estipulada.

Si sobrevive a dicho plazo se entrega al propio asegurado la Suma Asegurada establecida por el contrato. El dotal mixto es una combinación entre seguro por muerte y el dotal (Castro, 2006).

1.2.3 Tipos de productos del seguro de vida individual

Tradicional

El Seguro de Vida Tradicional es la forma del seguro ordinario, temporal y dotal que se han mencionado anteriormente. Su pago de primas es de acuerdo a lo pactado en el contrato de seguro, no contienen componentes de inversión como lo son los seguros universales (los cuales mencionaremos a continuación). La prima incluye el componente de riesgo y gastos necesarios para llevar a cabo el pago de la Suma Asegurada (Castelo et al. 1992).

Universales

El Seguro de Vida Universal es una forma de seguro de vida ordinario que se caracteriza por primas y montos nominales flexibles, y una separación entre los factores que inciden en la determinación de precios (Droms y Baldwin, 1988).

Particularmente las pólizas de seguro de vida universal no indican una prima bruta que el propietario de la póliza deba pagar, más bien presentan por separado los tres factores que inciden en el precio del seguro, es decir, mortalidad, interés y gastos. Además, el asegurado de la póliza tiene la flexibilidad para determinar, dentro de ciertos límites, el monto de la prima que desea pagar por la cobertura. Mientras mayor sea el importe de primas que aporta el dueño de la póliza, mayor será el valor efectivo de ella.

1.2.4 Coberturas adicionales del seguro de vida individual

La mayoría de las aseguradoras ofrecen beneficios adicionales con costo, en los seguros individuales de vida, algunos de estos beneficios adicionales pueden ser:

Muerte accidental

Si como consecuencia de un accidente el asegurado pierde la vida, la aseguradora pagará al beneficiario o beneficiarios la suma asegurada contratada por este concepto (Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, A.C, 2011).

La muerte accidental se refiere a cualquier muerte que se debe a un accidente. Muerte accidental puede ser el resultado de un accidente automovilístico, una caída, accidente de navegación, ahogamiento y cualquier otra causa que no esté relacionada con problemas de salud y no es causada por el suicidio (por lo general se combina con la cobertura de Pérdidas Orgánicas).

Pérdidas orgánicas

El asegurador pagará una compensación monetaria si un accidente causa al asegurado la pérdida de una o más extremidades, la parálisis y pérdida del uso de las mismas. Lo

anterior puede incluir en la pérdida parcial o total de la vista, de la audición o del habla. La cobertura de estos siniestros comúnmente se describe en el anexo de beneficios de la póliza y los pagos pueden ser estipulados como una cantidad monetaria fija, o como un porcentaje de la Suma Asegurada del beneficio pagadero en caso de fallecimiento (Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, A.C, 2011).

Pago de Suma Asegurada por invalidez total y permanente

Si durante la vigencia de este beneficio el asegurado sufre de alguna enfermedad o accidente que le produzca una invalidez total y permanente la aseguradora le pagará la suma asegurada por el presente beneficio (Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, A.C, 2011).

Anticipo de Suma Asegurada

Bajo esta cobertura la Compañía otorgará un adelanto de la Suma Asegurada al Asegurado sólo en caso de que se haya diagnosticado como enfermo en fase terminal con una de las enfermedades definidas de acuerdo a las condiciones generales proporcionadas por la Compañía (Castelo et al. 1992).

Un enfermo en fase terminal es aquel cuyas posibilidades de recuperación se reducen al mínimo, dando como resultado una esperanza de vida menor o igual a 12 meses.

Al fallecimiento del Asegurado, los beneficiarios recibirán la Suma Asegurada descontando el anticipo otorgado en vida.

Exención de pago de primas por invalidez total y permanente

Si durante la vigencia de este beneficio el asegurado sufre de alguna enfermedad o accidente que le produzca una invalidez total y permanente la aseguradora lo eximirá del pago de primas del seguro básico contratado (Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, A.C, 2011).

1.3 Introducción al riesgo

El riesgo aparece cuando existe la incertidumbre sobre el futuro. Tanto las personas como los negocios experimentan dos tipos de riesgo: el especulativo y el puro, Quijano (2006) establece los siguientes tipos de riesgos:

El riesgo especulativo se relaciona con tres posibles resultados: pérdida, ganancia o ningún cambio. Por ejemplo, cuando una persona adquiere acciones en la bolsa de valores, está especulando que el valor de la acción aumentará y que obtendrá una ganancia sobre su inversión. Al mismo tiempo, el inversionista sabe que el valor de las acciones podría disminuir y que quizá perdería algo o todo el dinero invertido. Finalmente, sabe que el valor de las acciones podría permanecer en el mismo precio; tal vez no pierda el dinero, pero tampoco obtendrá ganancia alguna.

El riesgo puro no tiene que ver con la posibilidad de ganancia, ya sea que ocurra o no la pérdida. Un ejemplo de riesgo puro es la posibilidad de que una persona se incapacite. Si efectivamente esto sucede, experimentará una pérdida financiera originada por la falta de un ingreso y/o por los gastos generados por el tratamiento médico. Si contrariamente, nunca se incapacita, entonces no sufrirá pérdida alguna por ese riesgo. Esta posibilidad de pérdida financiera sin la opción de ganancia —el riesgo puro— es el único tipo de riesgo que se puede asegurar. La intención del seguro es compensar la pérdida financiera, no propiciar una oportunidad para obtener una ganancia financiera.

1.3.1 Administración del riesgo

De acuerdo con Rodríguez (2002), existen cuatro técnicas de administración del riesgo que las personas y los negocios pueden aplicar para eliminar o reducir la exposición al riesgo financiero. Estas son: (1) Evitar el riesgo (2) Controlar el riesgo (3) Aceptar el riesgo (4) Transferir el riesgo.

Para fines de la presente investigación, nos enfocaremos en el cuarto método; cuando una persona transfiere el riesgo a otra parte está trasladando la responsabilidad financiera de ese riesgo a la otra parte, generalmente como intercambio de un pago. La forma más usual para las personas, las familias y los negocios de transferir el riesgo es adquiriendo una cobertura de seguros.

Cuando una compañía de seguros acepta otorgar una cobertura de seguros a una persona o negocio, la aseguradora emite una póliza de seguros. La póliza es un documento que contiene los términos acordados entre la compañía de seguros y el propietario de la póliza. La póliza es un contrato legal forzoso bajo el cual la compañía de seguros admite pagar cierta cantidad de dinero, conocida como beneficio de la póliza (en ciertos países conocida como suma asegurada o indemnización) cuando ocurra una pérdida específica, siempre y cuando la aseguradora haya recibido cierta cantidad de dinero llamada prima.

En general las personas y los negocios pueden comprar pólizas de seguros para cubrir tres tipos de riesgos: el riesgo personal, el riesgo en daños a la propiedad y el riesgo de responsabilidad.

En palabras de Rodríguez (2002) el riesgo personal incluye el riesgo de una pérdida económica asociada con la muerte, con una salud deficiente y con la sobrevivencia sin recursos económicos, las compañías de seguros de vida y de salud emiten y venden productos que aseguran las pérdidas resultantes de los riesgos personales de muerte, incapacidad, enfermedad, accidentes y retiro.

1.3.2 Características de los riesgos asegurables

Los productos de seguros están diseñados de acuerdo a algunos principios básicos que definen cuáles riesgos son asegurables. Para que un riesgo (una pérdida probable) sea considerado asegurable, debe cubrir ciertas características:

- La pérdida debe ocurrir por casualidad
- La pérdida debe ser definitiva
- La pérdida debe ser significativa
- La tasa de la pérdida debe ser predecible
- La pérdida no debe ser catastrófica para la aseguradora
- La pérdida debe ocurrir por casualidad.

Feldman (2005) nos dice que " para que una pérdida potencial sea asegurable, debe incluir el elemento de la casualidad o el azar. La pérdida debe ser provocada por un suceso inesperado o por un evento que no sea originado intencionalmente por la persona cubierta por el seguro".

Cuando este principio de pérdida se aplica en el sentido más estricto al seguro de vida, surge un problema evidente: la muerte es inevitable. Sin embargo, el momento de la muerte de la persona usualmente está fuera del control del individuo. Por lo tanto, aunque el evento que se está asegurando, la muerte, es un evento real comparado contra una posibilidad, el momento de ese evento usualmente sucede por casualidad.

La pérdida debe ser definitiva

Para la mayoría de los seguros, una pérdida asegurable debe ser definida en términos del tiempo y de la cantidad (Feller, 1968). En otras palabras, la aseguradora tiene que determinar cuándo pagar el beneficio y de cuánto debe ser. Generalmente la muerte, la enfermedad, la incapacidad y la vejez son condiciones que se pueden identificar. Sin embargo, el monto de la pérdida financiera que resulta de estas condiciones, puede estar sujeto a la interpretación personal.

Uno de los términos importantes en el acuerdo contractual entre una aseguradora y el propietario de la póliza es el monto del beneficio de la póliza que se cubrirá si ocurre una pérdida protegida durante la vigencia de la póliza.

La pérdida debe ser significativa

Tal como nos lo indica Feldman (2005): El gasto administrativo que implica el pago de beneficios cuando ocurre una pérdida muy pequeña, provocaría que el costo de tener esa protección fuera muy alto con relación al monto de la pérdida potencial y, por consiguiente, la mayoría de las personas no los podría pagar.

Por otro lado, algunas pérdidas pueden ocasionar penurias financieras a la mayoría de las personas que se consideran asegurables. Por ejemplo, una persona puede perder una gran cantidad de ingresos económicos si no puede trabajar por lesionarse en un accidente automovilístico. La cobertura de seguros está disponible para proteger a la persona de este tipo de pérdida.

La tasa de la pérdida debe ser predecible

Para ofrecer cierto tipo de cobertura de seguros, una aseguradora debe poder calcular la tasa probable de pérdida (tasa de pérdida) que los asegurados sufrirían bajo esta cobertura. Para predecir esta tasa en un grupo determinado de asegurados, la compañía debe pronosticar el número y el momento en que ocurrirán los riesgos cubiertos por ese grupo. Una compañía predice la tasa de pérdida para un grupo de

asegurados de manera que pueda determinar las primas adecuadas que cobrará en la póliza a cada uno de ellos (Feldman, 2005).

Nadie puede predecir las pérdidas que una persona en particular experimentará en su vida. Desconocemos cuando una persona va a morir, se incapacitará o necesitará hospitalización. Sin embargo, las aseguradoras pueden predecir con un alto grado de precisión, el número de personas que, dentro de un grupo suficientemente grande y específico, morirán, se incapacitarán o requerirán hospitalizarse durante un tiempo determinado.

Estas predicciones sobre las pérdidas futuras se basan en el concepto de que, aun cuando sucedan eventos particulares aislados (como la muerte de una persona) se pueden aplicar las observaciones de incidentes pasados para determinar la posibilidad ó la probabilidad de que un evento específico ocurra en el futuro. Un concepto importante que nos ayuda a garantizar la precisión de nuestras predicciones relacionadas con la probabilidad de que se produzca un evento, es la *ley de los grandes números*.

La ley de los grandes números dice que, generalmente, cuantas más veces observemos un evento en particular, es más posible que nuestros resultados observados se aproximen a la “verdadera” probabilidad de que ese evento ocurra (Feller, 1968).

Usando estos registros estadísticos, las compañías de seguros han desarrollado estadísticas, a las que se les conoce como *tablas de mortalidad* que precisan el número de individuos dentro de un grupo suficientemente grande (100,000 personas o más) que probablemente mueran cada año. Las tablas de mortalidad muestran la tasa de mortalidad o incidencia de muerte por edad, entre un grupo de personas específico.

La pérdida no debe ser catastrófica para la aseguradora

Una pérdida potencial no se considera como asegurable si un solo acontecimiento puede causar o contribuir con un daño financiero catastrófico a la aseguradora. Tal pérdida no es asegurable porque la aseguradora no puede responsabilizarse por el pago de los beneficios de la pérdida. Para evitar la posibilidad de la pérdida catastrófica y asegurar que las pérdidas ocurran independientemente entre sí, las compañías de seguros reparten los riesgos que eligen asegurar.

Alternativamente, una aseguradora puede reducir la posibilidad de sufrir pérdidas catastróficas por medio de la transferencia de riesgos a otra compañía de seguros. Una compañía transfiere sus riesgos reasegurándolos con otra compañía. El *reaseguro*, es el seguro que una aseguradora adquiere (conocida como compañía cedente) en otra compañía de seguros (denominada reaseguradora) para transferir los riesgos de las pólizas que emitió la compañía cedente.

Ceder los negocios es obtener un reaseguro de ese negocio, transfiriendo todo o parte del riesgo a la reaseguradora. Comúnmente, una compañía de seguros de vida, fija un monto máximo de seguros llamado *límite de retención*, que representa lo que la aseguradora está dispuesta a cubrir bajo su propio riesgo, sin transferir parte del mismo a la reaseguradora.

1.4 Principios de tarificación para un seguro de vida individual

Los seguros de personas tienen por objeto solventar las pérdidas económicas ocasionadas por los riesgos de la muerte, la incapacidad y los gastos inherentes a la rehabilitación y tratamiento de las enfermedades y los accidentes, todos estos riesgos que representan una amenaza sobre la integridad física de los seres humanos.

El seguro de vida es la solución adecuada a los problemas ocasionados por las amenazas que representan el fallecimiento prematuro o la incapacidad de un jefe de familia económicamente activo, de acuerdo con Droms y Baldwin (1988), debe su existencia a dos factores muy importantes:

- La necesidad de protección a los desvalidos: viudas y huérfanos, que se origina en épocas muy antiguas cuando la humanidad ya se había organizado socialmente.
- Cuando aparece por primera vez el instrumento matemático denominado “Tabla de experiencia de mortalidad”, fundamentalmente para el seguro de vida.

1.4.1 Tabla de experiencia de mortalidad: Concepto y efectos en la determinación de prima de tarifa

Uno de los principios sobre los que se fundamenta el seguro de vida es el número de muertes que pueden ocurrir en un grupo suficientemente numeroso de personas. Este principio está sometido a las leyes de la probabilidad, lo que permite establecer bases de cálculo permitiendo a las compañías de seguros fijar las primas correspondientes a sus planes de seguro de vida.

La tabla de mortalidad es un registro estadístico de los fallecimientos que ocurren cada año, dentro de un grupo inicial de personas de edad determinada (Shryock, 1997).

Las compañías de seguros contratan especialistas denominados actuarios, quienes son responsables de calcular la tarifa de las primas que la compañía deberá cobrar por sus productos. Los actuarios tienen experiencia en matemáticas de seguros y son responsables de realizar la totalidad de los cálculos necesarios para garantizar que la base matemática para calcular la tarifa de las primas de los productos de la compañía sea sólida.

Es importante observar que los actuarios de una compañía de seguros se preocupan de estimar el número de muertes que acaecerán de un grupo dado de asegurados, denominado un *bloque de asegurados*, y no de anticipar cuales de los asegurados individuales fallecerán. Por lo tanto, cuando se menciona una póliza única de seguros de vida, se puede suponer que la totalidad de los cálculos relacionados con esa póliza se basa en el cálculo realizado para un bloque de pólizas semejante a esa póliza individual. Un *bloque de pólizas* es un grupo de pólizas emitidas a los asegurados de la misma edad, el mismo sexo y la misma clasificación de riesgo. Cada compañía de seguros decide cuales pólizas se incluyen en un bloque de pólizas al calcular la tarifa de las primas. Por ejemplo, es posible que una compañía de seguros clasifique en un bloque a todas las pólizas de seguro emitidas a un hombre de 35 años de edad que no fuman y no representan un historial médico significativo.

En la mayoría de los casos, los aseguradores calculan las tarifas de las primas para un bloque de pólizas en base a una cobertura de seguro de vida de 1000 Unidades. Por consiguiente, la tarifa de la prima a menudo se expresa en forma de tarifa por mil.

En los primeros días del negocio de los seguros, los aseguradores disponían de escasas estadísticas para anticipar las tasas de mortalidad. La escasa información que los aseguradores lograban recopilar contenía cifras relativas a la población total, incluidas las personas que se encontraban en tan mal estado de salud que habrían sido consideradas no saludables. Sin embargo, una vez que los aseguradores iniciaron la emisión de pólizas y pago de siniestros, comenzaron a recopilar información relacionada con las vidas aseguradas. Estas cifras eran más exactas para los fines de desarrollar estadísticas de mortalidad para seguros, ya que sólo se relacionaban con las personas que los aseguradores habían considerado que presentaban un riesgo aceptable.

En la actualidad, algunos aseguradores que emiten seguros de vida acumulan y comparten información estadística, de manera que todas las empresas de seguros puedan utilizar las cifras correspondientes a la mortalidad general experimentada en el sector de seguros. Esta información ha sido organizada en cuadros o tablas que presentan las tasas de mortalidad esperada para cada edad. El término *mortalidad esperada* o *mortalidad tabular* se utiliza para referirse al número de muertes se predice ocurrirán en un grupo de personas de una edad determinada según la tabla de mortalidad. Un autor sostuvo que “el número de muertes que efectivamente ocurren en un grupo dado de asegurados se denomina experiencia de mortalidad del grupo” (Shryock, 1997).

De este modo, las tablas de mortalidad son gráficos que presentan las tasas de mortalidad que un asegurador puede anticipar en forma razonable en un grupo particular de vidas aseguradas a cierta edad; es decir, cuántas personas de cada grupo se pueden esperar que fallezcan durante un año específico. Aunque las tasas de mortalidad que ocurren pueden fluctuar entre un grupo y otro, las fluctuaciones tenderán a compensarse unas con otras, ya que un grupo representara una cifra más elevada y otra una más baja.

La gráfica 1.1 presenta un ejemplo de tablas de mortalidad conocidas como “**CNSF 2005 H-SP (2000-2005) y CNSF 2005 M-SP (2000-2005)**” (CNSF, 2013) para hombres y mujeres respectivamente, publicadas en el Diario Oficial de la Federación, dichas tablas son utilizadas 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.

La tabla presenta dos secciones, tituladas hombres y mujeres. Cada sección de la tabla se divide en cuatro columnas con la siguiente información:

- Columna 1: presenta las edades de todas las personas del grupo.
- Columna 2: presenta la tasa de mortalidad por cada mil que se espera para el grupo de edad indicada.
- Columna 3: Incluye el número de personas vivas al principio de cada año. Para el primer año se considera que el número de personas es de 1000 individuos.
- Columna 4: Incluye el número de fallecimientos al final de cada año.

En el Anexo 1.7.1 y 1.7.2 se ilustran los resultados obtenidos para la columna 3 y 4 de acuerdo a las tablas “**CNSF 2005 H-SP (2000-2005)** y **CNSF 2005 M-SP (2000-2005)**”

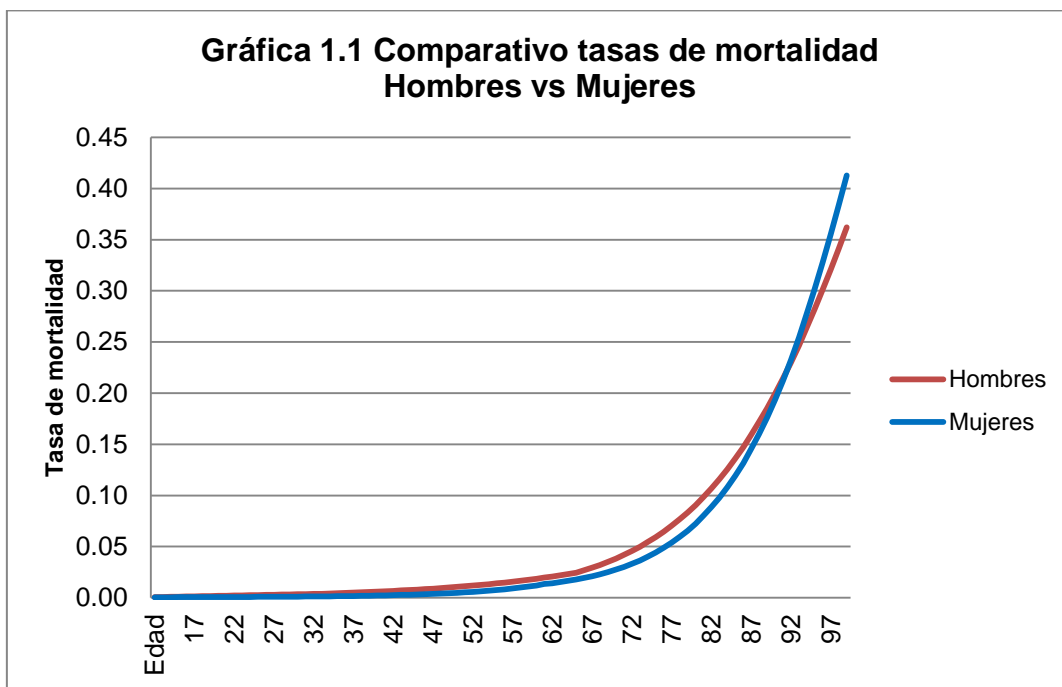
Para ilustrar la forma en que se diseñan las tablas de mortalidad, observaremos únicamente la tabla que contiene las estadísticas de mortalidad de los hombres (CNSF 2005 H-SP). Suponemos que se comienza con un grupo de 1000 de hombres de 12 años de edad. Al utilizar estadísticas amplias sobre la tasa de mortalidad, estimamos que se puede esperar que 0.52 de los 1000 hombres originales mueran antes de alcanzar 13 años de vida. Este resultado se obtiene de multiplicar el número de personas vivas por la tasa de mortalidad correspondiente a cada edad.

En la siguiente fila se verá que 999.48 hombres de este grupo se espera que se encuentran vivos a los 13 años de edad. Esta cifra se calcula restando las 0.52 muertes del número original de 1000 de hombres. Del número de hombres vivos a los 13 años de edad, se espera que 0.67 mueran antes de alcanzar los 14 años.

De esta forma, se puede efectuar un seguimiento a la progresión de la tabla de mortalidad desde 12 a 99 años. Los aseguradores de vida están conscientes de que algunas personas viven más allá de los 99 años; sin embargo, el número de personas que sobrevivan a esa edad es tan insignificante en términos estadísticos que los aseguradores concluyen la tabla cuando se alcanza la edad de 99 o 100 años. Aun

cuando esta tabla finaliza a los 99 años, otras tablas de mortalidad pueden finalizar a una edad más temprana o más tardía.

Para obtener una representación más gráfica de las tablas de mortalidad, observemos la gráfica 1.1, esta figura representa las tasas de mortalidad de hombres y mujeres en base a la información de la CNSF del Anexo 1.7.1 y 1.7.2, considerando únicamente las columnas 2 y 3.



Fuente: Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la gráfica 1.1 el grupo de mujeres vive mayor tiempo que los hombres, y la tasa de mortalidad de las mujeres en casi cualquier edad es menor a la de los hombres.

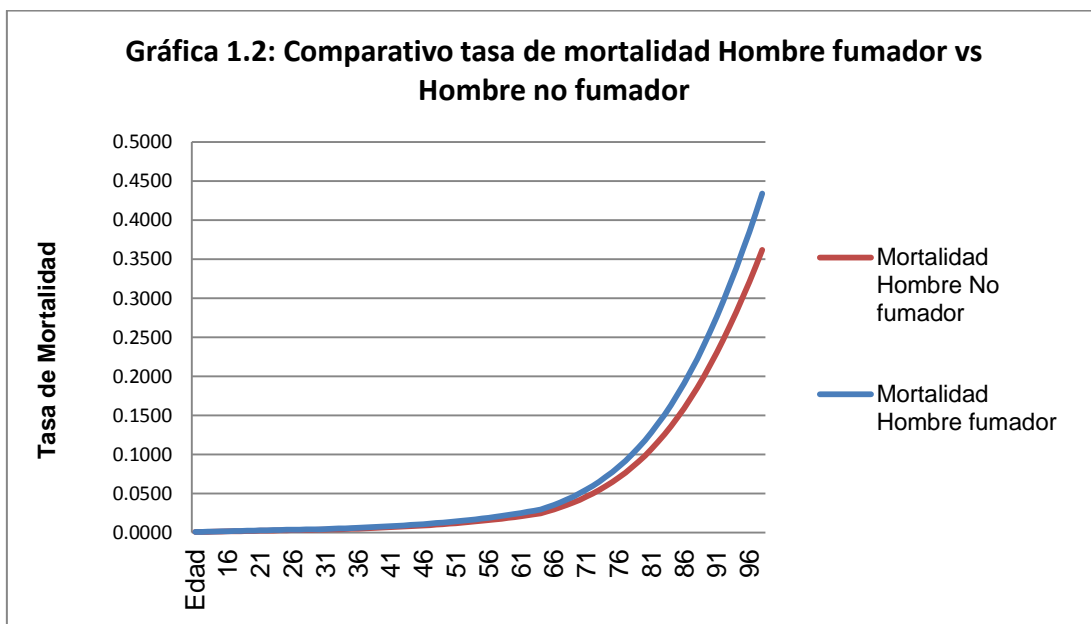
Las tasas de mortalidad de ambos grupos aumentan de manera uniforme cada año, y la de los hombres es mayor que la de las mujeres en cualquier edad, pero a partir de los 94 años de edad la mortalidad en las mujeres es ligeramente mayor que la de los hombres.

Las compañías que emiten seguros de vida utilizan las tablas de mortalidad como primera etapa en la determinación del precio de un bloque de pólizas de seguro de vida; es decir, el precio de la totalidad de las pólizas de seguros de vida emitidas a un grupo específico de asegurados. Durante el resto de la explicación sobre tablas de

mortalidad, continuaremos haciendo referencia a la tabla de mortalidad del Anexo 1.7.1

Los aseguradores utilizan las tablas de mortalidad que reflejan en forma más exacta la mortalidad experimentada por sus asegurados. Más aun, las tablas de mortalidad que aplican los aseguradores en el cálculo de primas desglosan la información sobre cada sexo en dos categorías adicionales: fumadores y no fumadores. En otras palabras, las tablas de mortalidad con frecuencia presentan las tasas de mortalidad para cuatro categorías, a saber, hombres no fumadores, hombres fumadores, mujeres no fumadoras y mujeres fumadoras. El fumar presenta un efecto tan dramático en las tasas de mortalidad que las compañías de seguros dan cuenta en forma rutinaria de este factor en las tablas de mortalidad que utilizan para calcular la tarifa de las primas de seguro de vida.

En la gráfica 1.2 se ilustra el efecto para el caso de hombres fumadores en comparación con hombres no fumadores. Las tasas de mortalidad utilizadas para hombres fumadores fueron obtenidas de multiplicar un factor de ajuste del 120% a la tabla original de la CNSF para hombres; el factor utilizado es únicamente para ejemplificar las variaciones en las tasas; sin embargo, las compañías de seguros ajustarán las tablas que utilizarán de acuerdo a la experiencia observada. Las tasas de mortalidad obtenidas se ilustran en el Anexo 1.7.3



Fuente: Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Elaboración propia.

En general, mientras más elevada sea la tasa de mortalidad de un grupo de asegurados, mayor será la tarifa de la prima para el bloque de pólizas de la compañía de seguros basadas en las tarifas de las primas sobre las tasas de mortalidad que presenta la gráfica 1.1. El asegurador cobraría una tarifa de prima inferior para las pólizas emitidas a hombres de 25 años, quienes presentan una tasa de mortalidad esperada de 2.64 por mil, que la que cobraría por pólizas comparables emitidas a hombres de 35 años, cuya tasa de mortalidad esperada asciende a 4.40 por mil. En forma similar el asegurador cobraría tarifas muy inferiores por pólizas emitidas a mujeres de 35 años, cuya tasa de mortalidad esperada alcanza 1.47 por mil, que las que cobraría por pólizas comparables emitidas a mujeres de 60 años de edad, cuya tasa de mortalidad esperada es de 11.91 por mil.

La tabla de mortalidad que hemos utilizado como ejemplo presenta las tasas de mortalidad esperada para la población total asegurada; sin embargo, las tasas de mortalidad de algunos grupos de personas no se ciñen a este patrón de tasas de mortalidad normal y no están representadas en esa tabla. Por ejemplo, se han estudiado factores como el sobrepeso o bajo peso, la participación en algunas ocupaciones o pasatiempos y diversas enfermedades y se han recopilado resultados que indican la forma en que estos factores afectan a la tasa de mortalidad de cada grupo de edad. Cuando estos resultados indican que un factor en particular aumenta el riesgo de muerte de un asegurado, es posible que un asegurador decida cobrar una tarifa de prima más elevada a las personas que presentan esos factores de riesgo, se denominan *riesgos subnormales* y la tarifa de prima cobrada a estas personas es la *tarifa de prima subnormal o extraprima* (Castelo et al. 1992).

Como se ha observado, las tablas de mortalidad indican que, en promedio, la expectativa de vida de las mujeres es mayor que la de los hombres. Debido a que la mayoría de los aseguradores reconoce esta diferencia en los rangos de vida esperados, la tarifa aplicada a pólizas de seguros de vida para mujeres es inferior a la aplicada para hombres de la misma edad.

1.4.2 Ingresos derivados de inversiones: Concepto y efectos en la determinación de prima de tarifa

Otro factor que consideran las compañías al establecer las tarifas de las primas del seguro de vida y de las cláusulas adicionales que pudiera tener el mismo, es el ingreso derivado de inversiones; es decir, el dinero que gana la compañía al invertir el dinero que recibe de primas. Se debe recordar que las primas constituyen la fuente principal de fondos utilizados para pagar los siniestros por los diferentes riesgos cubiertos. Debido a que la mayoría de las pólizas se encuentran vigentes durante cierto tiempo antes de presentarse un reclamo por algún riesgo cubierto por la aseguradora, las primas están disponibles para que el asegurador efectúe inversiones. Los ingresos provenientes de estas inversiones proporcionan fondos adicionales que permiten a las compañías de seguros cobrar tarifas de prima inferiores que las que cobrarían si se basarían en los montos de las primas en sí.

La manera en que las compañías de seguros invierten el dinero que reciben por concepto de primas varía, desde inversiones en bonos del gobierno, corporativos, hipotecas, bienes raíces y acciones de sociedades anónimas. Estas inversiones son efectuadas siempre y cuando representen un buen rendimiento y en caso de que no se encuentre prohibida por reglamentación gubernamental.

Es importante el efecto que tienen estas ganancias, obtenidas a través de inversiones que efectúan las compañías de seguros en la determinación de tarifas de las coberturas que ofrece. Mientras más tiempo se encuentre en vigor una póliza, mayor será el efecto que tengan las ganancias obtenidas por inversiones en el cálculo de la prima de tarifa.

1.4.3 Gastos

La **prima neta** de una póliza es aquella necesaria para que el asegurador otorgue el beneficio correspondiente a la póliza. Las variables que se consideran en el cálculo de tarifas de primas netas son: las tasas de mortalidad, los ingresos por inversiones y las tasas de caducidad. La **tasa de caducidad** se refiere a la tasa a la cual los propietarios de la póliza deciden eliminar su cobertura o dejarla vencer por falta de pago de prima antes de finalizar el periodo de pago de primas especificado en la póliza, este término

es importante pues debe considerarse la situación en la que el asegurador no cobre lo suficiente en primas para cubrir los costos de suscripción y emisión de la cobertura. Por lo tanto debe agregarse un monto adicional a la prima neta, el cual compensará los costos incurridos por emitir pólizas que serán disminuidas o caducarán (Castelo et al. 1992).

Adicionalmente, al fijar el precio de primas las aseguradoras deben considerar los costos de operación, tales como costos de venta y comisiones, impuestos, sueldos de personal, y el costo de establecer y mantener una casa matriz, oficinas regionales (si las hay) y oficinas de venta. Además, los costos de llevar registros, incluida la operación de sistemas manuales y computacionales. Todos los anteriores constituyen gastos de operación importantes para las compañías de seguros.

Se debe agregar a la prima neta una cantidad para cubrir todos los costos de operación y permitir la generación de utilidades. La cantidad total agregada a la prima neta para cubrir la totalidad de los costos inherentes a la realización del negocio del asegurador, se denomina **recargo**, a la prima neta más el recargo se le denomina **prima bruta** y corresponde a la prima que el asegurador cobra al propietario de la póliza para conservar la vigencia de la misma (Castelo et al. 1992).

1.4.4 Determinación de primas uniformes o niveladas

Las primas uniformes o niveladas permiten al contratante pagar el mismo monto de prima en cada año de vigencia de la póliza vigente. Este sistema se utiliza para fijar el precio a los seguros de vida entera, los seguros temporales que proporcionan cobertura durante más de un año y los seguros dotales. Como se ha analizado anteriormente conforme las tasas de mortalidad incrementan con la edad, también lo hace el costo de los seguros en los últimos años cuando las tasas de mortalidad son más altas. Con el fin de ofrecer cobertura de seguro de vida por un lapso mayor a un año a una prima de tarifa que no aumentará cada año con la edad del asegurado, la industria del seguro de vida ha desarrollado el sistema de determinación de precios de primas uniformes.

Esta nivelación de primas es posible, debido a que las tarifas de las primas cobradas por las pólizas de primas uniformes son superiores a las necesarias para pagar los

siniestros y gastos que ocurren durante los primeros años de vigencia de estas pólizas. Durante los primeros años, el exceso de dinero recolectado es invertido por las compañías de seguros. A medida que las personas de un grupo, bajo el sistema de primas niveladas envejecen, la compañía de seguros espera un número creciente de siniestros por fallecimiento proveniente de este grupo. Bajo el esquema de primas uniformes, estos siniestros pueden ser pagados en gran medida con el excedente de dinero de primas, más los ingresos derivados de la inversión, que se cobraron durante los primeros años de vigencia de la póliza. De esta manera, la prima sobre cualquiera de estas pólizas, puede permanecer uniforme durante la vigencia de la póliza.

1.5 Principios para la constitución de reservas de un seguro de vida individual

El término *reserva* es uno de los más importantes en la industria del seguro. En la vida habitual utilizamos reserva como algo extraordinario, algo que está disponible además de nuestro suministro habitual. En un sentido financiero amplio las personas usan el término reserva para referirse a un fondo de dinero adicional que está disponible en caso de alguna necesidad especial (Castelo et al. 1992).

Sin embargo, en la industria del seguro las reservas no son una fuente de dinero, más bien, son pasivos que representan los montos en dinero que un asegurador estima que necesitará para pagar sus obligaciones futuras.

Reservas de pólizas

Las compañías de seguros deben mantener activos que excedan sus pasivos de reserva de póliza de tal modo que cuenten con los fondos necesarios para pagar los reclamos cuando éstos se presenten. Además, las reservas de pólizas deben ser adecuadas para pagar reclamos y los fondos que respaldan tales reservas deben ser invertidos en forma segura.

Gran parte de la regulación de la industria de los seguros de vida por las agencias gubernamentales está relacionada con las reservas de las pólizas. Por ejemplo, para calcular la cantidad necesaria de reservas de las pólizas, las compañías de seguros utilizan una tabla de mortalidad conservadora, como la tabla de mortalidad CNSF 2005,

este tipo de tablas presenta, tasas de mortalidad más elevadas que las anticipadas por la compañía para un bloque específico de pólizas. Al utilizar una tabla de mortalidad conservadora, la compañía está obligada a apartar una cantidad de activos superior a la que probablemente requerirá para pagar siniestros futuros. Para garantizar la seguridad de los activos que respaldan las reservas, los fondos generalmente se colocan en inversiones garantizadas a través de instrumentos autorizados por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Las leyes con respecto a los montos de reserva mínimos y las inversiones seguras han sido diseñadas para proteger los intereses de los propietarios de las pólizas y de los beneficiarios que se basan sobre la solvencia a largo plazo de las compañías de seguro de vida (CNSF, 2010).

Bajo un sistema de prima uniforme, durante los primeros años de vigencia el asegurador recibe en primas correspondientes a un bloque de pólizas de seguro de vida entera, una cantidad superior a la requerida para pagar los siniestros. El asegurador invertirá el excedente de estas primas a manera de acumular activos suficientes para respaldar la reserva de pólizas que ha establecido para el bloque correspondiente. Se debe calcular la reserva de pólizas correspondiente a cada bloque de pólizas que ha emitido. Una vez que se tenga la cantidad de reserva correspondiente por bloque se puede conocer la asignación proporcional por póliza (Droms et al. 1988).

La diferencia entre el valor nominal, es decir, el beneficio que se pagará por muerte y la reserva correspondiente a esa póliza al final de cualquier año en que la póliza se encuentre vigente, se conoce como monto neto en riesgo de la compañía de seguro en esa póliza. A medida que la reserva de la póliza aumenta el monto neto en riesgo disminuye (Rodríguez, 2002).

Por ejemplo, si una póliza de seguro de vida con beneficio por fallecimiento por US\$10,000, tiene una reserva de US\$3000, entonces el monto neto en riesgo de la compañía será por US\$7000. Si se presentara un siniestro bajo este esquema US\$3000 de la SA estarían respaldados por la reserva y US\$7000, el monto neto en riesgo, tendría que pagarse con otros fondos pertenecientes a la compañía de seguros.

Para pólizas de seguro de un año, los aseguradores también deben establecer reservas. Durante el año de vigencia de las pólizas, el asegurador paga cualquier siniestro que se le presente y después reduce la reserva que constituyó al inicio del año

póliza. Cuando vence el plazo de un año de las pólizas y las pólizas restantes expiran, el monto de la reserva es igual a cero, y no habrá siniestros adicionales que puedan ser reclamados al tenedor de la póliza (Jordan, 1991).

Reservas de previsión

Si se presentan condiciones menos favorables que las esperadas al efectuar el cálculo de tarifa de las primas, la compañía de seguros debe ser capaz de pagar siniestros a pesar de éstas. Es posible que existan fluctuaciones a pesar de las estadísticas arrojadas por una tabla de mortalidad, por ejemplo, el caso de una epidemia.

Los asegurados sólo tienen un control limitado sobre las tasas de retorno que obtienen de sus inversiones, además los gastos de operación pueden aumentar de forma más rápida de lo que proyectaba el asegurador al fijar la tarifa aplicada a las primas.

En algunas ocasiones el recargo aplicado a la prima neta incluye una pequeña cantidad para cubrir estos eventos inusuales. Se utilizan estos fondos extraordinarios para establecer la reserva de previsión o contingencia, las cuales constituyen reservas contra condiciones no habituales. Las reservas de previsión proporcionan un margen de seguridad en caso que la experiencia real en cualquier área, ya sea mortalidad, ingresos sobre inversiones o gastos, sea menos favorable que lo esperado por el asegurador. Las reservas de previsión se establecen de manera más común en los seguros de salud que en pólizas de seguros de vida.

Dividendos de la póliza

De acuerdo con Tinoco (2005), uno de los principales métodos para reducir el precio, mediante la devolución a los propietarios de las pólizas, de una porción de la prima que se pagó por la cobertura, se denomina dividendo de la póliza. Las pólizas de seguro de vida se pueden emitir con o sin participación en los beneficios. Una póliza con participación, en algunas ocasiones denominada *póliza par*, es aquella en la que el propietario de la póliza participa en el excedente divisible de la compañía de seguros. Una póliza sin participación también conocida como *póliza no par*, es aquella en la que el propietario no participa en el excedente del asegurador.

El autor mencionado anteriormente, también menciona que el *excedente* corresponde a la cantidad en que los activos de una compañía exceden sus pasivos y su capital. El excedente es el resultado de las operaciones rentables de la compañía. El excedente disponible para distribución a los propietarios de las pólizas con participación de denomina **excedente divisible** y la participación del propietario de una póliza en este excedente divisible se denomina **dividendo de la póliza**. Los dividendos de pólizas se consideran como devolución de prima y, a diferencia de los dividendos generados por acciones, habitualmente no se consideran como ingresos imposables para el tenedor de la póliza.

La preocupación más importante de los aseguradores es tener la seguridad de que se dispondrá de dinero suficiente para pagar los siniestros y gastos anticipados, así como cualquier siniestro y gasto adicional no proyectado. Por lo tanto, los aseguradores, generalmente son cautos al realizar presunciones sobre la mortalidad, ingresos de inversiones, gastos y contingencias. Al emitir pólizas con participación, las compañías de seguros pueden devolver dinero a los propietarios de las pólizas en forma de dividendos, cuando las condiciones son favorables, y aun así establecer tarifas de prima que serán suficientes para pagar los beneficios prometidos cuando las condiciones sean desfavorables. Debe procurarse no ser demasiado conservador en la determinación de precios, el objetivo de la compañía es establecer tarifas de prima que resulten competitivas con las tarifas cobradas por otras compañías de seguros.

Cada elemento de costo incluido en la fijación de tarifas de prima constituye una fuente potencial de excedente. Si las personas aseguradas por la compañía experimentan una tasa de mortalidad más favorable que la esperada por la compañía, se pagará un número inferior de siniestros. Si la compañía genera una tasa de retorno sobre inversiones más elevada que la proyectada, el ingreso por inversiones será superior al necesario para conservar las reservas a los niveles requeridos. Y si la compañía gasta una cifra inferior a la planificada en gastos administrativos, se dispondrá de fondos adicionales provenientes del recargo aplicado. Un asegurador que emite pólizas con participación en los beneficios puede distribuir una porción de este excedente a los propietarios de aquellas pólizas con participación, en forma de dividendos de las pólizas.

Las tarifas de una prima cobrada por la póliza sin participación de dividendos son inferiores a aquellas equivalentes con participación, ya que los aseguradores que emiten pólizas sin participación a menudo utilizan presunciones menos conservadoras en relación con mortalidad, ingresos derivados de inversiones, gastos y contingencias, que los aseguradores que emiten pólizas con participación. Las cantidades correspondientes a dividendos de la póliza no se conocen con anticipación y el tenedor de la póliza no recibe garantías respecto de si se pagarán dividendos sobre la póliza.

1.6 Seguro de vida universal

Durante las décadas de 1970 y 1980, la economía de América del Norte cambió en tal grado que la inflación subió¹, así también la tasa de interés de las cuentas de ahorro y los préstamos ascendieron. Los aseguradores, como muchas otras instituciones financieras tales como Wells Fargo (banca y seguros) y CoBank en Estado Unidos, se vieron obligados a analizar profundamente los productos que ofrecían. Algunos consumidores se dieron cuenta que los valores en efectivo de sus pólizas de vida entera estaban obteniendo retornos sobre la inversión a tasas muchos menores que las tasas que se obtenían en las cuentas de ahorros y otros vehículos de inversión. Los aseguradores observaron que muchos de sus activos tenían un retorno más bajo que el que se podía obtener a través de inversiones más nuevas (Gran Enciclopedia del Mundo, 1978).

Para abordar la necesidad de los productos de seguros que respondían mejor a esa economía cambiante, los aseguradores comenzaron a comercializar una nueva generación de productos de seguro. Estos planes reflejan las condiciones actuales del mercado financiero incluyendo, a diferencia de los productos de vida tradicionales, un componente de inversión que formará parte del beneficio a otorgar al momento del fallecimiento del asegurado y que está a disposición del asegurado con ciertas restricciones por las compañías de seguros durante la vida de la póliza. Estos productos de nueva generación incluyen seguros de vida universal, seguro de vida ajustable, seguro de vida variable, seguro de vida universal variable, seguro de vida entera sensible al interés y productos de vida indeterminada, todos los anteriores

¹ La tasa de inflación en la década de los 70' fue de 7.09 y 5.6 para la década de los 80'

pueden tratarse de seguros que cuenten con la cobertura de fallecimiento, cobertura de supervivencia o ambas.

El **seguro de vida universal** es una forma de seguro de vida ordinario que se caracteriza por primas y montos nominales flexibles, y una separación entre los factores que inciden en la determinación de precios. Particularmente las pólizas de seguro vida universal no indican una prima bruta que el propietario de la póliza deba pagar, más bien presentan por separado los tres factores que inciden en el precio del seguro, es decir, mortalidad, intereses y gastos. Además, el asegurado de la póliza tiene la flexibilidad para determinar, dentro de ciertos límites, el monto de la prima que desea pagar por la cobertura. Mientras mayor sea el importe de primas que aporta el dueño de la póliza, mayor será el valor en efectivo de ella (Droms et al. 1988).

De acuerdo con Droms y Baldwin (1988), existen dos tipos de seguros universales los cuales operan de forma muy similar empleando uno o varios fondos como medio para realizar retiros o ingresos en el valor en efectivo:

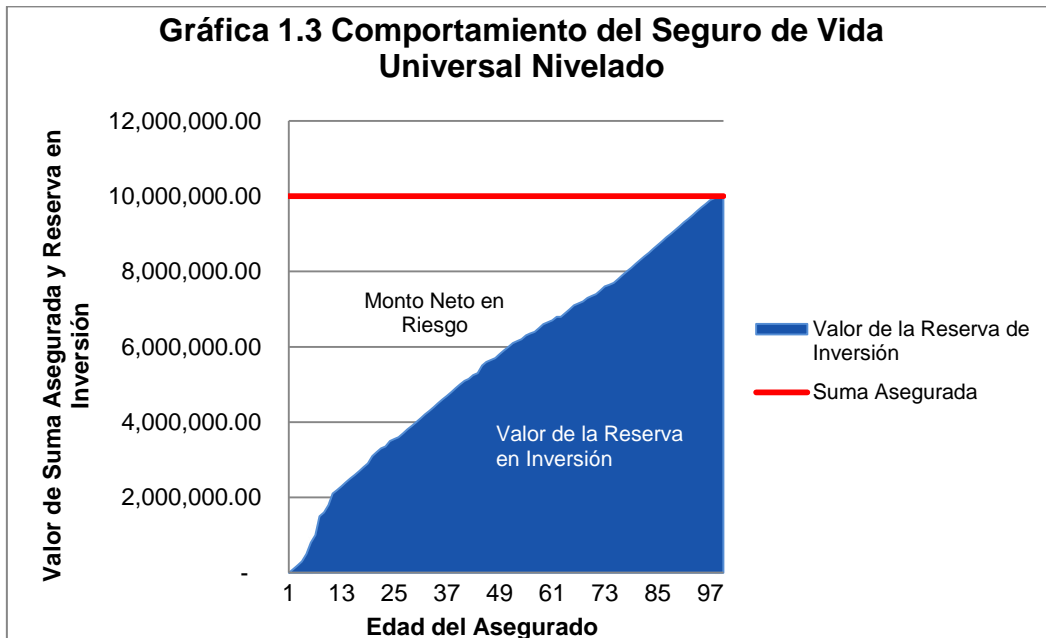
- Simple: Sólo cuenta con un fondo y el cliente y la compañía comparten el riesgo
- Variable: Cuenta con más de un fondo y el cliente decide el tipo de riesgo

También la forma de indemnización es una característica para diferenciar otro tipo de seguro universal como sigue:

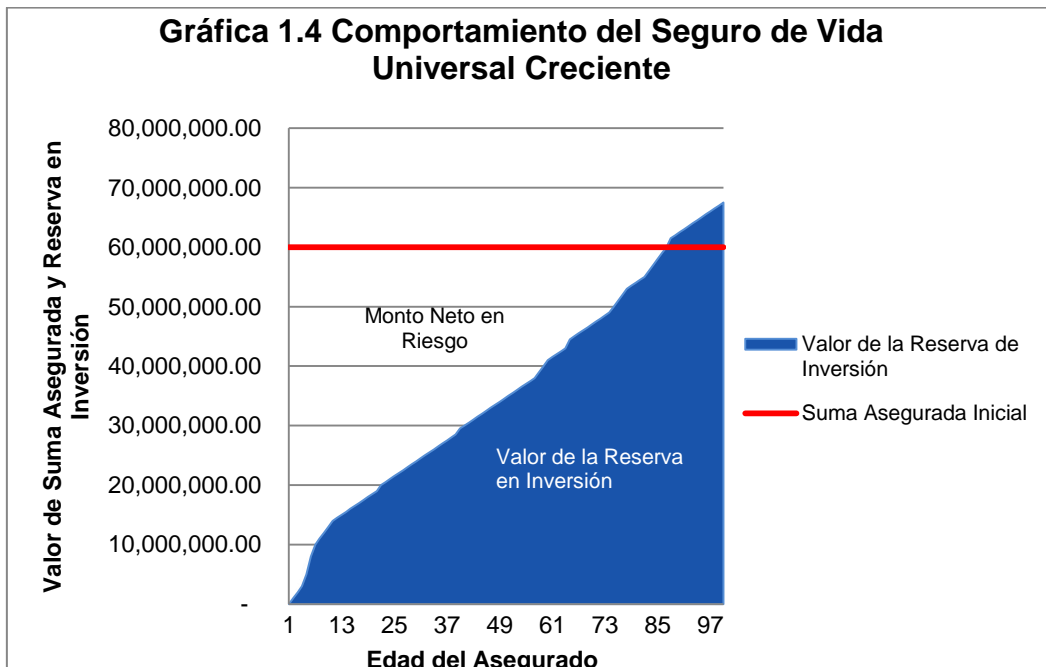
- Nivelada: Entrega a los beneficiarios la suma asegurada que el cliente contrató (el valor del fondo forma parte de ésta cantidad). Bajo este esquema el monto neto en riesgo a cargo de la compañía será el resultado de obtener la resta de la última suma asegurada y el valor en efectivo.
- Creciente: Entrega a los beneficiarios la suma asegurada que el cliente contrato más el valor del fondo acumulado. Bajo este esquema el monto neto en riesgo a cargo de la compañía será la última suma asegurada (Droms et al. 1988).

La gráfica 1.3 muestra el Comportamiento de un Seguro de Vida Universal Nivelado para un seguro de Vida entera que otorga un beneficio de 10,000,000.00 unidades y su afectación en el Monto Neto en Riesgo.

La gráfica 1.4 muestra el Comportamiento de un Seguro de Vida Universal Creciente para un seguro de Vida Entera que otorga un beneficio de 60,000,000.00 unidades y su afectación en el Monto Neto en Riesgo.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

En los párrafos siguientes se explicará la flexibilidad y el modo en que se determinan los precios de las primas para este tipo de seguros. También se mostrará la forma en

que opera una póliza de vida universal y se mencionarán algunas otras características inusuales de la misma.

1.6.1 Factores de determinación de precio de un seguro de vida universal

En palabras de Herget (2005), los tres factores que se aplicarán para establecer el precio a una póliza de vida individual son: (1) los cargos por mortalidad, (2) la tasa de interés a la que el asegurador invertirá el valor del efectivo del tenedor de la póliza, (3) los cargos por gastos que aplicará el asegurador.

Los cargos por mortalidad. El asegurador descuenta periódicamente un cargo por mortalidad del valor en efectivo de la póliza de vida universal. Este importe es el monto que la compañía necesita cobrar para cubrir el riesgo de fallecimiento que ha asumido al emitir esta póliza. En otras palabras, el cargo de mortalidad paga el costo de la cobertura de seguro de vida.

El cargo de mortalidad se basa sobre la clasificación de riesgo del asegurado, y como norma general aumenta cada año a medida que el asegurado envejece. Las pólizas de vida individual universal garantizan que el cargo por mortalidad, no superará en ningún momento el monto máximo establecido. Además, estas pólizas normalmente estipulan que el cargo por mortalidad será el inferior al máximo especificado si la experiencia de la mortalidad de la compañía de seguros es más favorable que lo esperado.

Las pólizas de vida universal expresan el cargo por mortalidad como un cargo por cada mil dólares de monto neto en riesgo. Aunque las pólizas definen el monto neto en riesgo de diversas formas, en general el monto neto en riesgo de la póliza en un momento determinado es igual a la diferencia entre el beneficio otorgado por la póliza y el monto del valor en efectivo de la póliza. En otras palabras, el monto neto en riesgo es el monto de los fondos del asegurador que se requeriría en un momento dado para pagar el beneficio por muerte.

El interés. Una póliza de seguro de vida universal garantiza que el asegurado pagará por lo menos una tasa de interés mínima establecida sobre el valor en efectivo de la póliza cada año. La póliza también estipula que el asegurador pagará una tasa de interés más alta si las condiciones económicas y la competencia así lo justifican. Por

ejemplo, algunas pólizas establecen que la tasa de interés pagada reflejará las tasas dominantes en la economía. Algunas pólizas establecen que la tasa de interés a pagar sobre el valor en efectivo estará condicionada a la tasa pagada sobre una inversión estándar, como alguna categoría de los bonos del tesoro del gobierno. De acuerdo con los términos de algunas pólizas de vida universal, las tasa de interés garantizada se paga sobre montos de valor en efectivo de hasta una suma establecida, como por ejemplo US\$1000; a cualquier monto por sobre lo establecido se le aplica la tasa de interés imperante más alta. Por último la mayoría de las pólizas de seguro de vida universal establecen que cualquier porción de valor en efectivo que se use como garantía de un préstamo contra la póliza devengará una tasa de interés más baja que la dominante. Esa tasa más baja no podrá ser menor a la tasa de interés mínima garantizada.

Gastos. Toda póliza de vida universal indica los cargos por gastos que la compañía de seguros aplicará para cubrir los costos en que deba incurrir con el fin de administrar la póliza. Estos cargos pueden incluir:

- Un cargo fijo el primer año de la póliza para cubrir los costos de venta y emisión de la póliza;
- Un porcentaje de cada prima anual para cubrir gastos;
- Una comisión mensual por administración;
- Cargos de servicios específicos por cambios de cobertura, retiros de dinero y rescate de pólizas.

1.6.2 Características de flexibilidad

Una póliza de vida universal otorga a su propietario gran flexibilidad, tanto cuando adquiere la póliza como durante su vigencia. Al contratar la póliza el asegurado decide, dentro de ciertos límites, cuál será el monto nominal, el monto del beneficio por muerte y el monto de las primas que pagará por esa cobertura. Ambas elecciones pueden ser modificadas durante la vigencia de la póliza; sin embargo, algunos cambios requieren la aprobación previa de la compañía de seguros.

Al momento de adquirir este tipo de póliza el propietario especifica el monto nominal y el monto del beneficio por muerte será uniforme o se modificará de acuerdo a los

cambios del valor en efectivo. Bajo la primera opción el monto del beneficio por muerte es uniforme, este monto es igual al monto nominal de la póliza. Bajo la segunda opción el beneficio por muerte es igual al valor nominal de la póliza más el monto del valor en efectivo de la póliza. Es importante mencionar que el monto neto en riesgo bajo la primera opción disminuye a medida que el valor en efectivo aumenta. Para la segunda opción, el monto neto en riesgo es siempre igual monto nominal de la póliza.

Una vez que la póliza ha estado en vigor por un periodo de tiempo especificado, por lo regular un año, el propietario de la póliza puede solicitar un aumento o una disminución del monto nominal (suma asegurada). Por lo general se exige que el propietario presente evidencia de la asegurabilidad continuada del asegurado cuando un aumento propuesto en la suma asegurada también podría aumentar significativamente el monto neto en riesgo de la póliza.

Antes de autorizar una reducción en la suma asegurada la compañía debe asegurarse que esta reducción no hará que la póliza pierda su estado de contrato de seguro y en lugar de ello quede clasificada como contrato de inversión.

Primas flexibles. Al propietario de una póliza de vida universal se le permitirá determinar dentro de ciertos límites, cuánto pagar por la prima inicial y por cada prima de renovación posterior. Además, tiene gran flexibilidad para decidir cuándo pagar las primas de renovación. La compañía de seguros impone límites máximos sobre los montos de la prima inicial y los de la prima de renovación con el fin de asegurar que la póliza mantenga su estado de póliza de seguro. Además, el asegurador exige que se pague por lo menos una prima inicial mínima establecida. Mientras el valor en efectivo de la póliza sea suficiente para pagar los cargos periódicos impuestos por el asegurador, la póliza permanecerá en vigor aun cuando no se pague ninguna prima de renovación. Sin embargo, si el valor en efectivo es insuficiente para cubrir los cargos periódicos, la póliza caducará a menos que el asegurado pague una prima de renovación adecuada para los mismos.

1.6.3 Forma de operación de un seguro de vida universal

Cuando la compañía recibe un pago de prima por un seguro de vida universal, el primer paso será descontar de ésta el monto de cualquier cargo por gastos que sea aplicable

a la póliza, posteriormente se abonará el restante en el valor en efectivo que tenga la póliza. Cada mes de renovación se descontarán los cargos periódicos de mortalidad del valor en efectivo y se abonarán los intereses al resto del valor en efectivo. También se podrán descontar los cargos por gastos adicionales del valor en efectivo de la póliza.

Mientras más aportaciones realice el asegurado a la póliza aun cuando excedan el monto necesario, mayor será su valor en efectivo. Independientemente de cuándo o por cuánto se paguen las primas el asegurador descontará de manera periódica los cargos por mortalidad y por gastos del valor en efectivo de la póliza. Si durante el periodo de cobertura el valor en efectivo llegase a ser insuficiente para descontar los cargos anteriormente mencionados, el propietario de la póliza tendrá un plazo determinado, por lo regular de 60 días para pagar una prima que cubra esos cargos, en caso contrario la póliza se cancelará (Herget, 2005).

El valor en efectivo de una póliza de vida universal al igual que el de una tradicional, se puede utilizar como garantía de un préstamo. El tenedor de la póliza tiene derecho de realizar retiros de su valor en efectivo; al realizar algún retiro, el valor en efectivo se verá afectado de manera negativa más cualquier comisión de retiro aplicable. En tal caso, la póliza seguirá vigente si el valor en efectivo es suficiente para descontar periódicamente los cargos por mortalidad y gastos.

1.6.4 Regulación de un seguro de vida universal

Debido a que un seguro de vida universal otorga la posibilidad de ingresar primas por más de lo que se requiere para financiar el costo del seguro, el monto del valor en efectivo puede llegar a ser mucho mayor en relación a la suma asegurada. Mientras ocurra la relación anterior, la póliza se asemejará más a un producto de inversión que a un producto de seguro.

Las compañías de seguros no permiten al propietario de la póliza ingresar un monto de prima en el que el valor en efectivo exceda el porcentaje de la suma asegurada definido legalmente. Además, la mayoría de los seguros de vida universal estipula que si el valor en efectivo excede el porcentaje especificado del monto nominal (suma asegurada), entonces la suma asegurada de la póliza aumentara automáticamente a un monto que cumplirá con los requerimientos legislativos (Droms et al. 1988).

1.6.4.1 Ajuste de Suma asegurada (corredor)

La mayoría de las compañías de seguros en México mantienen la suma asegurada constante mientras el valor en efectivo no exceda el porcentaje de la suma asegurada definido legalmente, de acuerdo al tipo de seguro de vida universal como sigue:

- **Crecientes:** la suma asegurada se mantendrá constante, mientras ésta represente al menos el 5% del valor en efectivo, en caso contrario la suma asegurada se incrementará de tal manera que siempre se cumpla la condición anterior. En caso de que nuevamente la suma asegurada inicial represente más del 5% del valor en efectivo, la suma asegurada ajustada será igual a la suma asegurada inicialmente contratada.
- **Nivelados:** la suma asegurada contratada se mantendrá constante mientras el valor en efectivo no exceda del 95% de ésta, en caso contrario, la suma asegurada se incrementará de tal manera que siempre sea mayor que el valor en efectivo en un 5%. En caso de que nuevamente la suma asegurada inicial represente más del 5% del valor en efectivo, la suma asegurada ajustada será igual a la suma asegurada inicialmente contratada.

Este capítulo nos ayudo a crear un conocimiento básico en el lector y dar pauta a un mejor entendimiento al siguiente capítulo en el que se dará a conocer el proceso de tarificación del Seguro Universal Nivelado.

2.- Bases técnicas del Seguro de Vida Universal

Este apartado contendrá la metodología para el proceso de tarificación del Seguro Universal Nivelado, la metodología incluirá la definición de hipótesis técnicas y financieras, así como los procedimientos para la obtención de la prima de tarifa.

2.1 Concepto y características del Seguro Universal Nivelado

Es un seguro temporal o de Vida entera; el cual depende de una cuenta de inversión (con participación en utilidades), que gana intereses y que es utilizada para pagar la cobertura por fallecimiento, este seguro depende de una estructura administrativa flexible y una transparencia total en su evolución financiera (Feldman, 2005).

Las principales características con las que cuenta este seguro son las siguientes:

a) Transparencia

Se obtiene separando el contrato en tres componentes que deben mantener una determinada relación:

- i. El componente de protección: Brinda protección a los beneficiarios a causa del fallecimiento del Asegurado, entregando a éstos la Suma Asegurada indicada en la contratación de la póliza.
- ii. El componente de ahorro o Reserva de Inversión: Capital constituido a través de las primas pagadas e invertido a una tasa acreditada definida por la compañía de seguros. Tiene la finalidad de cubrir los costos del seguro a lo largo del plazo de la cobertura por fallecimiento.

La Reserva de Inversión puede ser distribuida en varios fondos; sin embargo, en este trabajo de investigación se considerará únicamente la que esté invertida en un solo fondo, a tasa garantizada, y en la que el cliente y la compañía compartan el riesgo

- iii. El componente de los costos del seguro: El costo de mortalidad, gastos de adquisición y administración se descuentan directamente de las aportaciones abonándose al fondo el neto de la aportación. Estos se definirán más adelante.

Esta descomposición permite al cliente; el seguimiento de la distribución de las aportaciones en un monto destinado a cubrir el riesgo de muerte, otro destinado a incrementar sus ahorros y el tercero a cubrir los diversos gastos.

b) Flexibilidad

La flexibilidad se le ofrece al asegurado en lo que concierne a:

- i. La suma asegurada
- ii. Los pagos de primas
- iii. Capital ahorrado.

Teóricamente, en la estructura de una póliza en vigor se pueden tener en cuenta todos los cambios que el asegurado solicite, siempre y cuando sean autorizados por la compañía de Seguros y lo tenga estipulado en sus condiciones generales.

2.2 Bases Técnicas

Analizaremos las bases técnicas de un seguro de vida, es por ello que presentamos la parte teórica y las opciones prácticas con que se cuenta para la adaptación de un Seguro Flexible.

Una Nota Técnica es un documento que debe registrarse ante la C.N.S.F. (Comisión Nacional de Seguros y Fianzas). Cuando una compañía de seguros pretende lanzar a la venta un seguro se ve obligada a registrar su Nota Técnica con la debida documentación contractual apegándose a la Circular Única de Seguros. Esta Circular señala la forma y los términos en que deben ser presentados los documentos contractuales para efectos de registro.

De acuerdo a las disposiciones definidas por la circular con referencia en Notas Técnicas, ésta deberá contener los datos que a continuación se mencionan, según apliquen para el ramo de Vida y operación Individual:

2.2.1 Características generales del plan

- ✓ **Nombre comercial del plan**
- ✓ **Descripción de la cobertura básica:** Cuenta con una cobertura básica de fallecimiento la cual otorga una suma asegurada a los beneficiarios. La Suma Asegurada ya incluye el valor de la Reserva en Inversión, es decir, el monto neto en

riesgo será la diferencia entre la Suma Asegurada y el valor total de la Reserva en Inversión al momento del fallecimiento.

En caso de que el Asegurado llegue con vida al final del plazo de la cobertura por fallecimiento, se pagará en una sola exhibición el valor total de la Reserva en Inversión acumulado hasta ese momento, concluyendo así toda responsabilidad de la Compañía hacia el Asegurado (Beneficio por supervivencia).

- ✓ **Beneficios Adicionales:** Esta investigación no incluye beneficios adicionales, únicamente las coberturas básicas que se mencionan en el punto anterior.
- ✓ **Edades de Aceptación y Cancelación:** Las edades de aceptación consideradas serán las siguientes:
 - Edad mínima 18 años
 - Edad máxima 80 años

La diferencia existente en años entre la edad máxima de aceptación y la edad de fin de la cobertura es el periodo suficiente de acumulación en que la Compañía puede obtener la utilidad esperada y constituir la Reserva en Inversión necesaria para el pago de la Suma Asegurada.

- ✓ **Vigencia de la cobertura:** La presente investigación acotará la vigencia de la cobertura hasta un plazo de 20 años contados a partir de la fecha de emisión.

2.2.2 Hipótesis demográficas y financieras

2.2.2.1 Hipótesis Demográficas

Se indicarán las tablas de mortalidad que se utilizarán para el cálculo de las primas notas y reservas técnicas, atendiendo a la normatividad vigente.

En esta investigación para el cálculo y valuación del monto mínimo de la reserva de riesgos en curso se utilizará la tabla de mortalidad conocida como “CNSF 2000-I (1991-1998)” (CNSF, 2013). Ver anexo 1.

La tabla a utilizar y de acuerdo a los estándares de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas provoca un efecto conservador en la constitución de la reserva de riesgos en curso.

La tabla de mortalidad que las compañías de seguros utilizan para la constitución de la reserva matemática o de riesgos en curso no necesariamente es la misma que utilizan como hipótesis en la tarificación, estas últimas deben estar más asemejadas a la realidad a través de tablas de experiencia propia (es el número de muertes que efectivamente ocurren en un grupo dado de asegurados) para así obtener primas más accesibles para los clientes. Por lo tanto para ejemplificar este comportamiento utilizaremos las tablas de Experiencia Mexicana Seguro Social EMSSA-97 diferenciadas por tipo de sexo. Ver Anexo 2.

2.2.2.2 Hipótesis Financieras

En esta sección se indicarán las tasas de interés técnico que se utilice para la determinación de la prima y de la Reserva en Inversión atendiendo a la normatividad vigente.

En particular para los Seguros Universales, la Reserva en Inversión se actualiza mensualmente; y como parte de este proceso, es necesario invertir la reserva inicial de cada mes a una tasa de interés denominada tasa de interés técnico.

El fondo de inversión se debe de invertir según el art. 56 de la Ley General de Instituciones de Seguros Mutualistas; en el cual menciona que las instituciones de seguros pueden manejar sus recursos para mantener su seguridad y liquidez apropiada, y la manera de invertirlo; es decir la tasa es a consideración de la empresa de Seguros.

La tasa de interés técnico que utilicen las instituciones de seguros para el cálculo de la reserva matemática de planes en moneda nacional, no será superior al 5.5%. Asimismo, en el caso de planes indexados a la inflación (UDI) dicha tasa no deberá ser superior al 3.5%, en tanto que para planes de seguros nominados en moneda extranjera, no deberá ser superior al 4% (CNSF, 2013). De acuerdo a lo anterior utilizaremos una tasa del 5.5%.

2.2.2.2.1 Spread Financiero

La diferencia entre la tasa de interés técnico y la tasa acreditada al cliente se llama **spread financiero** y forma parte de la utilidad de la compañía de seguros, la mayoría de estas compañías utilizan el spread financiero como margen a utilizar para gastos (Feldman, 2005).

2.2.2.3 Otras Hipótesis Demográficas

Se definirán y se anexarán cualquier otro tipo de hipótesis demográficas que se hayan utilizado en la elaboración del plan tales como tablas de morbilidad, incapacidad, rotación, etc. Adicionalmente a las hipótesis anteriormente definidas utilizaremos un supuesto de caducidad, el cual se refiere a la tasa de persistencia o probabilidad de que una póliza no se cancele (Halperin, 1966).

El sustento de la estimación de la tasa de caducidad debe ser, en principio, estadístico; sin embargo, se podrán aplicar argumentos cualitativos para establecer criterios acerca de las tasas, por ejemplo: el caso de una cartera de seguros a prima única donde no hay posibilidades de cancelación, en cuyo caso el criterio cualitativo es que por esa razón la tasa de caducidad se considera como nula para todos los efectos.

En algunos casos no puede contarse con tasas de caducidad, por ejemplo cuando una cartera de planes sea relativamente nueva, de manera que no se haya acumulado suficiente experiencia para medir el efecto de la caducidad. Una cartera que se encuentra dentro de sus primeros 3 años de experiencia no tiene experiencia suficiente para calcular dichas tasas. En estos casos una institución puede acudir a la utilización de tasas de caducidad basadas en la experiencia de mercado nacional o extranjero, siempre que dicha experiencia corresponda a planes operados en condiciones análogas. Comúnmente el periodo de desarrollo de tasas de caducidad tiene una duración entre 10 y 15 años (AMIS, 2012).

La presente investigación utilizará una tasa de caducidad para los primeros 5 años de cobertura del 10%, para los años 6 al 10 será del 7%, de los años 11 al 15 del 5%, de los años 16 al 20 del 1% y nula para los años subsecuentes. Este factor fue obtenido

de acuerdo a la información estadística correspondiente al ejercicio del año 2010 y 2011 proporcionado por las estadísticas observadas por la aseguradora Seguros Monterrey New York Life.

En base a este supuesto las Compañías de seguros realizan un cargo por retiro denominado Cargo por Rescate, es decir, al cancelar la póliza el contratante tendrá derecho al Valor en Efectivo el cual es igual al saldo de la Reserva en Inversión a la fecha del rescate menos un costo por rescate. Este costo por rescate será el que la institución registre ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas para tal efecto. Con la finalidad de hacer frente a los gastos y comisiones iniciales de la póliza en caso de que ésta fuera cancelada durante los primeros años se aplican cargos por rescate (Castelo et al. 1992).

Para fines del presente trabajo serán calculados en base a la prima de tarifa y el año póliza donde el contratante solicite la cancelación.

2.2.3 Procedimientos técnicos

Primas de riesgo, de tarifa y extraprimas: En este apartado se indicará el procedimiento para su determinación, demostrando con procedimientos actuariales, técnicos y financieros que éstas son suficientes para garantizar el interés de los asegurados, así como la solvencia de la institución de Seguros.

2.2.3.1 Prima de Riesgo

La prima de riesgo puro es el costo del seguro por el beneficio básico (Cobertura de Muerte), representa la participación del asegurado en el reparto del riesgo por fallecimiento, y ésta se calcula directamente de las tablas de mortalidad.

Los Seguros Universales contienen una cobertura básica por fallecimiento, con una vigencia que varía de acuerdo a la suficiencia de la reserva matemática. Lo anterior se apoya en los artículos 1 y 42 de la Ley Sobre el Contrato de Seguro, siempre y cuando el asegurado cumpla con el plan de pago de primas y se mantenga en vigor la póliza.

Los beneficiarios tienen la alternativa de ser beneficiados por la indemnización que consiste en el pago de la Suma Asegurada que se encuentre vigente a la fecha de fallecimiento del asegurado.

Bajo estas circunstancias el Monto Neto en Riesgo será la diferencia entre la Suma Asegurada y el valor de la Reserva en Inversión, cabe aclarar que este último se mantiene variable en el tiempo (Gerber, 1990).

Para el desarrollo del cálculo de la prima de riesgo de los Seguros Flexibles para cualquier plazo se tiene de base los siguientes principios: (Gerber, 1990)

- a. La función l_x con los valores de $l_w = 0$, con $w = 100$, lo que significa que la probabilidad de que un individuo llegue con vida a la edad de 100 años es igual a 0.
- b. Dependiendo de las políticas de la empresa, el cálculo de la prima de riesgo se basa en la edad alcanzada o la edad actuarial del asegurado; para el primer supuesto se considera a x como el número entero de años cumplidos, y en el segundo caso la edad de cálculo se ajusta al cumpleaños del solicitante más próximo a la fecha de contratación del plan.
- c. Las probabilidades de supervivencia y de fallecimiento, se calculan para individuos de edad exacta x y por períodos de meses. Por lo que para obtener estas probabilidades se hace el siguiente análisis:
 - ✓ El periodo de pago de las primas es flexible.
 - ✓ Se establece el supuesto de que los siniestros ocurren al final del año, independientemente del momento real en que éstos se verifiquen.
 - ✓ Se presenta una relación directa entre la edad del asegurado a la fecha de emisión de la póliza, la suma asegurada contratada, el plazo del seguro y el monto de la prima a pagar.

El objeto principal de la póliza es brindar protección al asegurado por los riesgos cubiertos a cambio del total de las primas correspondientes, dicha protección se va cumpliendo en un período continuo que va desde la fecha de emisión o rehabilitación, hasta la fecha de siniestro, vencimiento, expiración, rescate o cancelación de la póliza; es por eso que, para establecer la relación entre las obligaciones pagadas, o

pendientes de pago por parte del asegurado y los compromisos de la aseguradora, ocurridos o por devengar, derivados del contrato del seguro; es necesario fijar momentos que sirvan como cohorte dentro de los intervalos continuos de cobertura, en los cuales sea factible realizar un balance de estado que guardan ambas partes.

En los Seguros Universales, los cortes de intervalos continuos de cobertura son mensuales y el balance de obligaciones entre la institución de seguros y el asegurado, se efectúa mediante la actualización de la reserva matemática (Larson y Gaumnitz, 1951). Por lo anterior definiremos la prima de riesgo o costo del seguro como sigue:

$$CM^r_x = \frac{q_x^r}{12} * MNR$$

Sean:

CM : Costo de mortalidad

q_x : Tasa de mortalidad obtenida del Anexo 2

MNR : Monto neto en riesgo

X : Edad alcanzada del asegurado

r : Clasificación del riesgo por sexo.

Es fundamental y motivo para que la póliza del seguro continúe en vigor que la Reserva en Inversión cuente con el capital suficiente para poder descontar mes a mes los costos de mortalidad, lo anterior debido a la flexibilidad en el pago de las primas para los seguros universales. De esta manera la compañía de seguros garantizará contar al menos con la prima de riesgo para el pago de los siniestros.

Basado en la prima de riesgo mensual la prima neta anual de un Seguro Universal es:

$$P_{x:n} = \frac{A_{x:n}}{a_{x:n}}$$

(Bowers, Gerber, Hickman, Jones y Nesbitt, 1997)

2.2.3.2 Prima de Tarifa

La prima de tarifa es la prima de riesgo (definida en el punto 2.2.3.1) junto con gastos, recargos y un margen de utilidad, los cuales son inevitables en una institución comercial, como en una compañía de seguros. Conocida también como la prima que sale al mercado o prima comercial (AMA, 2013).

A continuación se describen los conceptos que conforman la prima de tarifa.

2.2.3.2.1 Gastos de Administración

Los gastos de administración son aquellos en los que incurre la compañía por concepto de manejo de las pólizas como son: papelería, tinta, endosos; etc. (CNSF, 2013). Para los Seguros Universales estos gastos suelen ser altos, puesto que la flexibilidad que tiene este seguro permite constantes modificaciones a las pólizas, lo cual involucra la creación de endosos que constaten los cambios, e involucra un gasto constante. Además incluye los gastos realizados por concepto de comisiones de renovación y cobranza.

2.2.3.2.2 Gastos de Adquisición

Según la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, los gastos de adquisición son aquellos que se destinan a cubrir las actividades de comercialización del seguro, algunas de las condiciones que determine la compañía se pueden clasificar como:

- a) Comisiones Directas: Son las que se le asignan al agente, conforme el asegurado va realizando su pago de primas. Además de gastos necesarios para la adquisición de un nuevo negocio.
- b) Gastos de Adquisición Indirectos: Son los que se le otorgan al agente en la medida en que cumpla determinadas metas, que se fijan anualmente cada institución de seguros, en función de los incrementos de producción, conservación de negocios, mantenimiento de cartera; así como, el costo de reclutamiento de otros agentes.

- c) Gastos Indirectos de Producción: Son los que invierten en publicidad en medios de comunicación, folletos, comercialización en puntos de venta, el marketing telefónico, campañas de venta, seminarios, convenciones, etc.
- d) Gastos de emisión de la póliza: Comprenden los gastos de impresión de solicitud y del contrato; así como gastos clínicos y médicos que generan las pruebas de admisión del estado de salud del asegurador.
- e) Gastos de cobro: Gastos de emisión de recibos y su cobro bancario, por los que manejen esta opción de pago de primas.

En los Seguros Flexibles los gastos de adquisición de primer año son muy altos, mientras que a partir del segundo se da en una escala decreciente, cada aseguradora puede determinar sus escalas de comisiones aunque en cierta forma está limitada según decida la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

Algunos de los gastos van vinculados a cada póliza, como los costos de producción, gastos de cobro y los gastos de emisión. Otros se identifican contablemente por el asegurador, de carácter global para el ramo de vida. Como los gastos de administración y los indirectos de producción.

El hecho de imputar estas porciones resulta un ejercicio práctico y complejo, más prospectivo que retrospectivo, y siempre subjetivo, ya que depende de la estimación de las ventas que el asegurador espere en el producto. Por lo regular se adopta por alguno de los siguientes métodos o combinación de ambos: (CNSF, 2013)

- Expresando los gastos repercutibles sobre la póliza como un porcentaje de cada una de las primas comerciales, o de la prima de riesgo puro.
- Expresarlos como un tanto por mil del capital asegurado, mientras dure el seguro. Tal deberá ser la opción escogida si, como ocurre con los gastos de administración, el costo para la empresa se mantiene más allá de la finalización del pago de primas.
- Expresarlos como una cantidad fija.

En la elección interviene habitualmente la experiencia estadística sobre el gasto analizado. Y se dispone después una existencia del asegurador en el mercado, y el juicio propio del actuario. Es por estas razones que resulta un tanto complejo el fijar

normas precisas, para su determinación y se opta la imputación como recargo sobre las primas comerciales.

En caso de que la prima sea anual que es el caso más frecuente, los gastos administrativos se reparten durante toda la duración del seguro, pues se cobran y se pagan año por año, con la misma prima.

La Compañía anticipa el pago de la comisión y para recuperar ese anticipo debe percibir del asegurado un recargo anual. Recargo que constituye, una renta vitalicia sobre la vida del asegurado, exactamente igual que la misma prima.

2.2.3.2.3 Margen de utilidad

De acuerdo a lo estipulado por la Circular Única de Seguros se deberá indicar el valor, valores o esquema del margen de utilidad que formarán parte de la prima de tarifa.

2.2.3.2.4 Forma de Cálculo de Prima de Tarifa: Método de Asset Share

Se pueden encontrar muchas definiciones de Asset Share e incluso la traducción al castellano es algo ambigua pero, para efectos de esta investigación lo definiremos como: *la simulación de la rentabilidad que se espera tener por la venta de un seguro para obtener la prima de tarifa.* (Bowers et al. 1997). En este caso, un Seguro de Vida Universal Nivelado, para simular dicha rentabilidad nos apoyaremos de la teoría actuarial que ya vimos y en una hoja de cálculo de Excel, de tal manera que la finalidad de este ejercicio nos ayudará a dominar esta herramienta tan usada en el mercado laboral y nos dará un ejemplo práctico de cómo usar los conocimientos adquiridos en nuestra carrera.

Para simular la prima de tarifa necesaria para lograr la rentabilidad deseada es necesario partir de ciertas hipótesis como por ejemplo el número de asegurados que tendrá, tasas de inversión, gastos de administración y operación. En base a esto la Aseguradora pronosticará las ganancias en dinero que tendría por la venta de algún seguro en específico. Dichas hipótesis se definen a continuación:

Tabla 2.1: Hipótesis de tarificación para un Seguro Universal Nivelado	
Suma Asegurada	3,000,000 MXP
Plazo de Pago de Primas	15 años
Plazo del Seguro	20 años
Tasa de Interés Técnico anual	5.5%
Tasa de Interés Acreditada al cliente anual	4.0%
Gastos de Adquisición al Fondo de Inversión :	
Gasto año 1-5	10% de la Prima de Cobro ó Tarifa
Gasto año 6-10	8% de la Prima de Cobro ó Tarifa
Gasto año 11-20	7% de la Prima de Cobro ó Tarifa
Gastos de Administración al Fondo de Inversión:	
Gasto año 1-3	\$7000.00 MXP anuales.
Gasto año 4-10	\$5000.00 MXP anuales.
Gasto año 11-20	\$3000.00 MXP anuales.
Gastos de admón. Compañía	
Gasto año 1-3	\$8000.00 por póliza
Gasto año 4-10	\$6000.00 por póliza
Gasto año 11-20	\$3000.00 por póliza
Comisiones a Agentes	
Año 1-20	5% de la prima

Modelo de tarificación y análisis del estado de resultados para un Seguro de vida Universal Nivelado

Tasa de caducidad	
Años 1-5	10%
Años 6 -10	7%
Año 11-15	5%
Año 16-20	1%
Cargos por Rescate en porcentaje de la Prima de Tarifa	
Años 1-2	100%
Años 3 -5	90%
Año 6-10	80%
Año 11-15	70%
Tabla de mortalidad	Tabla EMSSAH-97 EMSSAM-97

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra el modelo de tarificación

Figura 2.1 Variables del Modelo de Tarificación

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mes póliza	Año póliza	Edad	Monto Neto en Riesgo	qx	qx_mens	wx	wx_mens	Vigor Inicial	Vigor Final
1	1	18	\$ 3,000,000.00	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	1.0000	0.9916
2	1	18	\$ 2,886,600.65	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	0.9916	0.9833
3	1	18	\$ 2,886,937.66	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	0.9833	0.9751
4	1	18	\$ 2,887,270.93	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	0.9751	0.9669
5	1	18	\$ 2,887,600.48	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	0.9669	0.9588
6	1	18	\$ 2,887,926.34	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	0.9588	0.9508
7	1	18	\$ 2,888,248.54	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	0.9508	0.9428
8	1	18	\$ 2,888,567.12	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	0.9428	0.9349
9	1	18	\$ 2,888,882.08	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	0.9349	0.9271
10	1	18	\$ 2,889,193.47	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	0.9271	0.9193
11	1	18	\$ 2,889,501.31	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	0.9193	0.9116
12	1	18	\$ 2,889,805.63	0.00053	0.000044	0.1	0.008333333	0.9116	0.9040
1	2	19	\$ 2,890,106.45	0.00058	0.000048	0.1	0.008333333	0.9040	0.8964

Fuente: Elaboración propia

La figura 2.1 representa las variables a utilizar para la obtención de la prima de tarifa que cumpla con las condiciones de rentabilidad que determine la aseguradora.

Donde:

La columna 1 representa el mes póliza.

La columna 2 representa el año póliza.

La columna 3 representa la edad del asegurado, en este caso se ejemplifica para una persona de 18 años del sexo masculino.

$(4)_{t/12}$ el Monto Neto en Riesgo es igual a la Suma Asegurada menos $(11)_{t/12}$, es decir, el valor del fondo al inicio de cada mes.

$(5)_t$ representa la tasa de mortalidad para una persona de edad x .

$(6)_{t/12}$ es igual a $(5)_{t/12}$ representa la tasa mensual de mortalidad para una persona de edad x .

$(7)_t$ es la tasa anual de caducidad.

$(8)_{t/12}$ es igual a $(7)_{t/12}$ es la tasa mensual de caducidad.

$(9)_{t/12}$ es igual a $(10)_{t/12-1}$ representa el número de asegurados al inicio del mes póliza. Para el primer mes es igual a 1 y va disminuyendo cada mes.

$(10)_t$ es igual a $(9)_{t/12} \times (1 - (6)_{t/12} - (8)_{t/12})$ representa el número de asegurados al final del mes póliza.

Figura 2.2 Comportamiento del Fondo de Inversión

11	12	13	14	15	16	17	18
Fondo Inicial	Aportación	COI	Gastos de Adq	Gastos de Admon	Interés Acreditado	Valor en Efectivo	Fondo Final
0	126,383.50	132.5000	12,638.35	583.3333	370.0286	0	113,399.3472
113,399.3472	0	127.4915	0	578.4465	368.9289	0	113,062.3381
113,062.3381	0	127.5064	0	573.6005	367.8414	0	112,729.0726
112,729.0726	0	127.5211	0	568.7952	366.7661	0	112,399.5224
112,399.5224	0	127.5357	0	564.0301	365.7028	0	112,073.6594
112,073.6594	0	127.5501	0	559.3049	364.6514	0	111,751.4558
111,751.4558	0	127.5643	0	554.6194	363.6119	0	111,432.8840
111,432.8840	0	127.5784	0	549.9730	362.5841	0	111,117.9167
111,117.9167	0	127.5923	0	545.3656	361.5681	0	110,806.5268
110,806.5268	0	127.6060	0	540.7968	360.5636	0	110,498.6875
110,498.6875	0	127.6196	0	536.2663	359.5706	0	110,194.3721
110,194.3721	0	127.6331	0	531.7737	358.5890	0	109,893.5542
109,893.5542	114,247.54	139.6885	11,424.75	527.3188	694.1943	719.6669	212,023.8597

Fuente: Elaboración propia

En la figura 2.2 se muestra el comportamiento del fondo de Inversión mediante el cual $(11)_{t/12}$ es igual a $(18)_{t/12-1}$ el primer mes es igual a Cero.

$(12)_t$ es igual a $(9)_{t/12}$ X el Monto de la Prima. Se tienen valores solo al inicio de cada año póliza y solo durante el plazo de pago de Primas.

$(13)_{t/12}$ es igual a $(4)_{t/12}$ X $(6)_{t/12}$

$(14)_t$ es igual a $(12)_t$ X Gasto de Adquisición t .

$(15)_{t/12}$ es igual a $(9)_{t/12}$ X Gasto de Administración $t/12$

$(16)_{t/12}$ es igual a $[(11)_{t/12} + (12)_t - (13)_{t/12} - (14)_t - (15)_{t/12}]$ X Tasa Acreditada $t/12$

$(17)_{t/12}$ es igual a $[(11)_{t/12} + (12)_t - (13)_{t/12} - (14)_t - (15)_{t/12} + (16)_{t/12} - (2) * \text{tasa de caducidad}] * (8)_{t/12}$

$(18)_{t/12}$ es igual a $[(11)_{t/12} + (12)_t - (13)_{t/12} - (14)_t - (15)_{t/12} + (16)_{t/12} - (17)_{t/12}$

El valor que se obtiene en el fondo al final del plazo del seguro debe ser lo suficiente para cubrir los costos del seguro y nos ayuda a constituir la Reserva en Inversión necesaria para el pago de la Suma Asegurada.

2.2.3.2.4.1 Estado de Resultados

Una vez obtenida la prima necesaria a través de simulaciones (para todas las edades de aceptación) del comportamiento de la Reserva en Inversión tal que se cumpla al final del plazo del seguro (20 años) la acumulación de la suma asegurada contratada, la compañía de seguros deberá analizar el estado de resultados, es decir los resultados de las actividades dirigidas al logro de utilidades durante el periodo que abarca el contrato del seguro.

figura 2.3 Estado de Resultados

19	20	21	22	23	24	25	26	27
Prima Emitida	Incremento Reserva	Siniestros Ocurridos	Comisiones	Cargos al Cliente (Adq + Admon)	Gastos Admon Cia	Producto Financiero	Cargo Por Rescate	Base de Inversión
126,384	113,399	133	6,319	13,222	667	85.35	1,053	19,087
0	-337	131	0	578	661	90.99	1,044	20,349
0	-333	130	0	574	656	96.61	1,036	21,605
0	-330	129	0	569	650	102.21	1,027	22,857
0	-326	128	0	564	645	107.78	1,018	24,103
0	-322	127	0	559	639	113.33	1,010	25,344
0	-319	126	0	555	634	118.86	1,001	26,581
0	-315	125	0	550	629	124.37	993	27,813
0	-311	124	0	545	623	129.86	985	29,040
0	-308	123	0	541	618	135.32	976	30,262
0	-304	122	0	536	613	140.77	968	31,479
0	-301	121	0	532	608	146.19	960	32,693
114,248	102,130	131	5,712	11,952	603	229.94	952	51,422

Fuente: Elaboración propia

La figura 2.3 nos indica la primera parte en la elaboración del estado de resultados, como se puede apreciar se analiza de manera global los ingresos y egresos que tendrá la compañía de seguro por cada póliza del seguro universal nivelado. Se continúa ejemplificando los resultados de un asegurado hombre de 18 años de edad.

Donde:

(19) t_{12} es igual a la columna (12) t_{12} de la ilustración 2.2

(20) t_{12} es igual a la columna (18) $t_{12+1} - (18) t_{12}$

(21) t_{12} es igual a la Suma Asegurada \times (9) $t_{12} \times$ (6) t_{12}

(22) t_{12} es igual a (19) $t_{12} \times$ Comisión t

(23) t_{12} es igual a la columna (14) $t_{12} +$ (16) t_{12}

(24) t_{12} es igual a Gasto de la compañía $t_{12} \times$ (9)

(25) t_{12} es igual a tasa técnica $t_{12} \times$ (9)

(26) t_{12} es igual a la prima para edad $_x \times$ Cargo por rescate $t \times$ (8) t_{12}

$$(27)_{t/12} \text{ es igual a } (19)_{t/12} - (20)_{t/12} - (21)_{t/12} - (22)_{t/12} + (23)_{t/12} - (24)_{t/12} + (25)_{t/12-1} + (26)_{t/12-1} + (27)_{t/12-1}$$

Hasta la ilustración 2.3 se ha mostrado al lector el ejercicio de ingresos menos egresos para poder conocer cuál será la base de inversión de la compañía a una tasa técnica del 5.5% en pesos y así poder obtener el producto financiero, es decir, los intereses generados de la base de inversión.

La columna (20) o los *incrementos de la reserva* representan un pasivo para la compañía; las cantidades en color rojo o negativas como se puede observar en la ilustración anterior, nos describen una liberación en la reserva, es decir, la reserva constituida en el mes $t/12-1$ contra la que se tiene que constituir en el mes $t/12$ fue mayor, por lo tanto hay que realizar liberación de esa cuenta de pasivos o reservas.

A continuación en la figura 2.4 mostraremos la parte complementaria al estado de resultados y las proyecciones de la Reserva en Inversión, donde en base a ambos obtendremos el margen de utilidad para un seguro de vida universal en base a variables y primas hipotéticas. Las variables que se muestran en la tabla 2.1 son las variables que deberán implementarse en el pricing de este seguro, tales que resultan en un margen de utilidad del 10% para cada una de las edades dentro del rango de contratación.

Figura 2.4 Estado de Resultados

28	29	30	31
Ganacia Bruta (EGP)	Gastos	VP EGP	VP PRIMA
7,004.36	6,985.84	6,973.18	125,820.87
679.90	661.08	673.86	0.00
679.67	655.54	670.63	0.00
679.46	650.05	667.44	0.00
679.27	644.61	664.28	0.00
679.10	639.21	661.16	0.00
678.96	633.85	658.08	0.00
678.84	628.54	655.04	0.00
678.74	623.28	652.03	0.00
678.67	618.05	649.05	0.00
678.61	612.88	646.11	0.00
678.59	607.74	643.21	0.00
6,133.47	6,315.03	5,787.83	107,809.42

Fuente: Elaboración propia

Donde:

(28) tV_{12} es igual a (13) tV_{12} - (21) tV_{12} + (14) tV_{12} + (15) tV_{12} - (24) tV_{12} - (22) tV_{12} - (16) tV_{12} + (25) tV_{12} + (26) tV_{12} . Esta columna representa las ganancias brutas y solo toma en cuenta como ingreso de prima la parte de riesgo o Costo del Seguro de acuerdo a los estándares en la elaboración y margen de utilidad del estado de resultados U.S. GAAP, el cual se describirá más adelante en el capítulo 3.

(29) tV_{12} es igual a la columna (22) tV_{12} + (24) tV_{12}

(30) tV_{12} es igual a la columna (28) tV_{12} X (1+ tasa técnica) $^{-tV_{12}}$

(31) tV_{12} es igual a la columna (19) tV_{12} X (1+ tasa técnica) $^{-tV_{12}}$

A continuación obtenemos la sumatoria de las columnas (30) y (31) a manera de obtener los valores presentes de la prima y las ganancias, ambas a 20 años que es el plazo del seguro universal que se define en la presente investigación.

Finalmente obtenemos el margen de utilidad de la siguiente manera:

$$\text{Margen de Utilidad} = \frac{VP \text{ de las Ganancias}}{VP \text{ de las Primas}}$$

El actuario puede manipular el monto de las primas de tarifa y/o las variables que sirven para cargos al cliente, caducidad, mortalidad etc. y poder obtener el margen de utilidad deseado por la compañía de seguros y los estándares que tienen cada una de ellas en este tipo de seguro. Las primas y variables definidas en la tabla 2.1 están directamente relacionadas por lo que la presente investigación realizó las iteraciones necesarias a través del método de Asset share para alcanzar la utilidad deseada (10% por prima emitida).

2.2.3.2.5 Reservas Técnicas

La Reserva Matemática estará constituida por la suma de la Reserva de la cobertura por fallecimiento más la Reserva de la cobertura por supervivencia y se calculará sobre todas las pólizas con las adiciones y obligaciones que se encuentren en vigor al momento de su valuación (CNSF, 2013).

$${}_tV_x^T = {}_tV_x^f + {}_tV_x^S$$

Donde:

${}_tV_x^f$: Reserva de la cobertura por fallecimiento.

${}_tV_x^S$: Reserva de la cobertura por supervivencia.

La Reserva de la cobertura por fallecimiento es la proporción no devengada de la probabilidad de muerte (de acuerdo a la tabla definida en el punto 8.1.1) correspondiente al mes que está cubriendo multiplicada por el monto neto en riesgo que tienen la compañía por esa misma cobertura.

$${}_tV_x^f = \frac{q^{12}_{x+t-1}}{2} \times MNR_2$$

Y la Reserva anteriormente de la cobertura por supervivencia es el saldo de la Reserva en Inversión que se describió.

$${}_tV_x^S = \text{Saldo de la RVA de inversión}$$

Las compañías de seguros podrán registrar métodos diferenciados por tipo de seguros, cuando a juicio del actuario responsable del registro se requiera aplicar una metodología que tome en cuenta en forma específica el comportamiento, homogeneidad y características especiales de un determinado tipo de seguro (CNSF,2010).

De esta manera se concluye el capítulo número dos, donde se analizó las variables y métodos que implica obtener una prima de tarifa para un seguro de vida universal a 20 años, 15 pagos de prima, una utilidad deseada del 10% entre otros, siguiendo los lineamientos actuariales que dictamina la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas pero ajustados a un seguro con un componente de inversión y/o ahorro.

Logramos simular la prima de tarifa necesaria para lograr la rentabilidad deseada, el ejercicio realizado es la base que nos servirá para la elaboración del estado de resultados US-GAAP que se desarrolla en el siguiente capítulo.

3.- Estado de resultados U.S. GAAP para un Seguro de Vida Universal

En el siguiente capítulo se analizarán los resultados obtenidos mediante la construcción del estado de resultados U.S. GAAP definiendo las variables y metodología involucradas en este proceso.

3.1 Objetivo del U.S. GAAP y sus implicaciones en los seguros de vida

Se refiere a los principios de contabilidad generalmente aceptados en los Estados Unidos de Norteamérica o por sus siglas en inglés *Generally Accepted Accounting Principles in the United States*. Son los principios, reglas y procedimientos que definen las prácticas aceptadas de contabilidad en un tiempo específico de tiempo. Estos principios de contabilidad generalmente aceptados presentan un estándar sobre el cual las compañías presentan y los auditores opinan sobre los estados financieros. Los principios de contabilidad no solo incluyen amplias guías de su aplicación en general, sino también prácticas detalladas y procedimientos. Comúnmente llamado como GAAP o U.S. GAAP, estos principios, reglas y procedimientos forman una comprensiva base de contabilidad.

Las grandes compañías de seguros establecidas en México son de origen estadounidense, tales como Metlife, Seguros Monterrey, Seguros Banamex (Citi Group), etc. Los proveedores de capital de dichas instituciones esperan contar con la información suficiente acerca de la compañía en la cual están invirtiendo, es por esto que en este capítulo se analizará el GAAP, el cual es el reporte financiero oficial de las compañías en Estados Unidos sin descartar algunas otras compañías aseguradoras que no necesariamente son de este origen pero han adoptado el método GAAP para analizar sus resultados.

3.1.1 Concepto

El reporte financiero GAAP es el proceso de proveer apropiadamente información exacta a los proveedores de capital (inversionistas). El reporte financiero GAAP no es un objetivo por sí mismo, es el proceso, procedimientos, estándares, números y revelaciones necesarios para sustentar la apertura y competitividad del sector privado en la economía estadounidense (Herget y Buck, 2006).

La principal información proporcionada es en forma de estado financiero, los estados financieros proveen información financiera; los números son expresados en unidades de dinero. Sólo se utiliza una moneda única. Si las transacciones son realizadas en

diferentes monedas, tienen que ser convertidas a la moneda en que se presentará el estado financiero. En los Estados Unidos la moneda no está sujeta a la inflación, el efecto del cambio en el poder de adquisición es ignorado. La información no monetaria debe también ser convertida en una medida monetaria. Propiamente activos fijos como equipo son ejemplo de bienes no monetarios. Esos factores deben ser convertidos en medidas monetarias, por ejemplo, valor de depreciación, para su inclusión en el estado financiero (Bragg, 2006).

Los estados financieros se relacionan solo a una empresa, no son usados como medida de las ganancias o recursos de toda una industria; similarmente, tampoco son usados principalmente para medir las ganancias o los recursos de pequeñas filiales de una empresa. Cuando una compañía comprende compañías subsidiarias, la información de todas las subsidiarias combinada es consolidada dentro de un único estado financiero. Reglas separadas aplican para el tratamiento de filiales. Un reporte segmentado es el proceso de proveer información relevante sobre las filiales de una compañía que están relativamente homogéneos aunque internamente permanecen diferentes.

Los estados financieros proveen información resumida acerca de la empresa, sus recursos (capital), pasivos y las transacciones que influyen en esos activos y pasivos. La información que se proporciona no intenta principalmente ser un determinante en el valor de la empresa, sin embargo, puede llegar a ser muy útil en ese tema. Para compañías públicas el valor de la empresa es determinado por la operación de mercados equitativos, mientras que el foco principal del estado de resultados U.S GAAP son las ganancias y sus componentes. Por supuesto que las ganancias y los cambios en los activos netos de la compañía están estrictamente ligados como se discutirá más adelante (Bragg, 2008).

Las transacciones reportadas en el estado financiero son generalmente aquellas que ya han sucedido. Las transacciones futuras son inciertas, incluso aquellas transacciones que la compañía pretende completar. En el caso de los seguros de vida, las transacciones reportadas incluyen la recepción de primas y pago de gastos y siniestros. Los siniestros que probablemente ocurrirán en el futuro son reconocidos y medidos usando métodos actuariales (Easton y Harris, 2007).

Las transacciones son medidas sobre un periodo claramente definido, típicamente trimestral o anual. Esto permite la ejecución de las compañías y su manejo para ser medida sobre un periodo discreto. Cada vez más usuarios están interesados en la ejecución sobre un periodo relativamente más corto. Esto es verdad a pesar de la naturaleza de las pólizas de seguros de largo plazo, particularmente en vida y salud. La determinación exacta y estimación del efecto financiero en el presente trimestre de una póliza de seguros que puede requerir de 40 a 50 años para completarse es un constante reto en el reporte financiero.

El recibo o desembolso de efectivo es únicamente uno de los elementos del estado financiero. Los montos de efectivo pueden no medir exactamente el valor de la transacción. Por ejemplo: un pago en efectivo de prima puede estar asignado a proveer el valor de un seguro. La inclusión de todo el monto en efectivo sin ajustes puede exagerar la importancia del pago en la contabilidad del periodo vigente. La contabilidad diferida se refiere al proceso de hacer ajustes en los estados financieros para asignar ganancias y gastos más apropiadamente a la medida del periodo. Reservas de vida, salud y contratos anuales son transacciones no en efectivo que son un tipo especial de diferimiento (Easton et al. 2007).

El perfil de información que muestra el estado financiero será determinado de acuerdo con los parámetros U.S. GAAP. Las autoridades han establecido las reglas de cantidad y calidad de la información que será presentada. Estándares uniformes son necesarios porque los usuarios del estado financiero pueden tener pequeña o ninguna habilidad para influenciar en la compañía y su manejo para proveer información específica. Los usuarios de la información pueden de antemano no ser conocidos. De manera contraria, los estándares benefician el manejo de la compañía y a directores porque ellos no necesitan responder a requisitos de números de manera individual ya que pueden ser caros de proporcionar o indisponible.

La información del estado financiero está destinada a ser relevante y de confianza. Los "Objetivos del reporte financiero para compañías" establecen que la información debe ser útil a: *"actuales e inversores potenciales, acreedores y otros usuarios involucrados en decisiones racionales de inversión y crédito. La información debe ser comprendida por aquellos que tienen un entendimiento razonable del negocio y las actividades"*

económicas y que son complacientes para estudiar la información con la diligencia razonable” (Bragg, 2006).

La información también está destinada para servir a un amplio rango de propósitos. Tal estado financiero es llamado balance general. Existen objetivos más puntuales cuya información suplementaria que se necesita va más allá de los estados financieros estándar.

La información está destinada para ser consistente y comparable para proveer en anteriores periodos y por otras compañías en similares situaciones. La medición sobre la ejecución de un periodo en particular debe ser sin sentido si los principios contables cambiaron durante ese periodo. Normalmente los principios de contabilidad son usados de un periodo a otro y algunos cambios apropiados son adecuadamente descritos en notas en el estado financiero, de manera que cualquier falta en la comparación pueda ser entendida e identificada. Si un error material es descubierto, debe ser corregido en el reporte del periodo actual y los de periodos anteriores deben ser replanteados para mantener la homogeneidad de la información (Lombardi, 2006).

El reporte financiero no solo incluye información financiera sino también algunas otras comunicaciones por la compañía, puede incluir conferencias telefónicas con analistas, respuestas a requerimientos, información complementaria proveniente de los inversores y comunicados de prensa. Sin embargo, los estados financieros son la principal fuente de información sobre la compañía en general disponible para los usuarios.

Usuarios de los estados financieros incluyen proveedores de capital, ya sea en forma de capital o deuda. Así, los usuarios son instituciones financieras, inversiones bancarias, prestamistas privados, bancos comerciales, inversionistas individuales y corredores y negociadores en instrumentos financieros emitidos por la empresa. Consejeros expertos para los usuarios de los estados financieros (por ejemplo: abogados, actuarios y contadores) son en si mismos usuarios. Los usuarios pueden incluir a cualquier filial con algún interés en algunos de los activos y pasivos de la compañía, tales como los contratantes o cualquier otro que sea parte de las transacciones de la compañía. Los usuarios también pueden ser la mayoría de la población potencialmente inversionista, acreedores o compañeros para transacciones con la compañía (Bragg, 2006).

En su rol de revisar los estados financieros y otra información, auditores independientes y usuarios están actuando en beneficio de otros usuarios para mejorar la calidad y la confiabilidad de la información proporcionada.

La terminación del estado financiero es responsabilidad de la gerencia de la compañía. La gerencia puede, por supuesto, usar el estado financiero preparado o componentes del él con propósitos de comunicación interna. La gerencia, así como su junta de dirección, es un usuario especial porque presuntamente conoce incluso más acerca de las operaciones de la empresa, sus recursos, reclamos y transacciones que pueden ser resumidas en el reporte del estado financiero. De hecho, la gerencia tiene la obligación de proporcionar explicaciones narrativas y tabulares de las transacciones u otros movimientos que tengan una influencia en la compañía que puede no ser evidente a través de la información numérica.

Los usuarios necesitan realizar ejercicios apropiados para poder interpretar el estado financiero. Además, deben tomar sus propias decisiones respecto a si la experiencia pasada en el reporte financiero es una guía confiable en las expectativas futuras, ya que el estado financiero no proporciona garantías para resultados futuros o inversiones exitosas.

3.1.2 Información contable deseable

Dado que el reporte financiero es costoso, ¿por qué debería realizarse? Replanteando la pregunta, ¿por qué se requiere? El reporte financiero es requerido porque tiene el valor para que los usuarios puedan tomar decisiones y su valor es más grande que su costo. ¿Cuáles son los factores que hacen al estado financiero lo suficientemente útil para una amplia gama de usuarios y poder justificar su costo? Los estados financieros deben proporcionar información relevante y confiable.

3.1.2.1 Información contable relevante

La información relevante debe ser oportuna. Debe ser una apropiada medida de los recursos, reclamos o efecto de las transacciones. De otra manera, la información que esta precisa pero es proporcionada muy tarde sería información no oportuna y menos

valiosa. A menudo, hay una compensación entre tiempo de entrega y exactitud o relevancia y confiabilidad en la información.

Para ser relevante, la información debe ser consistente y comparable con otra información. La información consistente está basada sobre similares o idénticas medidas utilizadas en periodos anteriores. Comparable significa equivalente a medidas que utilizan otras compañías. Para poder decidir sobre proporcionar capital a una u otras muchas empresas similares, los usuarios pueden tomar incorrectas decisiones si las compañías no proporcionan información comparable. La compatibilidad también implica que la información contable debe ser determinada de manera tal que sea independiente de la empresa. Por ejemplo si un depósito es ofrecido por dos bancos y una aseguradora pero está siendo reportado de acuerdo en las diferentes reglas de las dos empresas, entonces el usuario estará inhabilitado para tomar una decisión. Economías similares resultan en el banco y la aseguradora puede tener reportes diferentes; a la inversa, diferentes resultados económicos pueden tener reportes similares. Por esta razón, los fabricantes de las reglas GAAP intentan en la medida de lo posible establecer reglas contables sin considerar la forma de organización de la entidad que realiza el reporte financiero (Bragg, 2008).

La información es relevante si provee un apropiado nivel de detalle. La información relevante debe contener el adecuado detalle para proporcionarle valor al usuario que se quiere informar sobre la situación financiera de la empresa, es decir, no demasiada información debe ser presentada pues puede confundir o dificultar su uso.

3.1.2.2 Información contable de confianza

La información de confianza tiene como objetivo estándar la precisión, la cual esta verificada. Aunque la precisión exacta no puede ser alcanzada, la precisión debe alcanzarse tal que no se tomen las decisiones incorrectas por utilizar la información proporcionada. La información debe ser materialmente precisa.

La confiabilidad también implica que la información provista es libre de parcialidades. En otras palabras, los activos no deben ser sobre o subestimados a su valor real. Si la información se presenta con tendencias o parcialidades el usuario del estado financiero puede tomar una incorrecta decisión sobre proveer capital o introducirse a una transacción con la compañía. De manera similar los pasivos tampoco deben tener

alguna tendencia o ser manipulados. En el caso de las reservas de seguros, ser conservador es la línea a seguir. Sin embargo, las reservas de contingencia (provisiones para desafortunados o no definidos eventos) no son definidas en el reporte GAAP (Lombardi, 2006).

3.2 Estado financiero

3.2.1 Elementos Básicos

Un reporte financiero comprende números y descripciones relacionados a los activos, pasivos y transacciones resultantes de cambios de activos y pasivos. “Los activos son probablemente los beneficios económicos futuros obtenidos o controlados por una entidad en particular como resultado de transacciones o eventos hechos en el pasado” (Bragg, 2008).

Si los ingresos futuros disminuyen en el tiempo, las reservas para pérdidas deben ser necesarias. En una situación extrema, el activo puede que no se reconozca en mucho tiempo. Costos de mantenimiento o la liquidez del activo no son generalmente reconocidos en el estado financiero hasta que ellos sucedan (Lombardi, 2006).

Los activos pueden ser reconocidos como tangibles o no tangibles. Los activos tangibles incluyen propiedades, equipo e instrumentos financieros. Los no tangibles incluyen franquicias, patentes y gastos de adquisición diferidos.

Los pasivos son probablemente sacrificios futuros de beneficios económicos, derivados de las obligaciones presentes de una entidad particular para transferir activos o proveer servicios a otras entidades en el futuro como resultado de eventos o transacciones realizadas en el pasado.

En contraste con las bases de contabilidad usadas en algunos otros países, la definición de pasivos no incluye ganancias diferidas, asignaciones de equidad, o reservas generales para contingencias. El diferimiento de las ganancias o pérdidas de capital realizadas queda estrictamente prohibido de acuerdo a lo estipulado en los estándares de contabilidad SFAS 97 “Las ganancias y pérdidas realizadas no deben ser diferidas directa o indirectamente” (Bragg, 2008).

Una pérdida estimada proveniente de una contingencia debe ser acumulada por un cargo al ingreso si cualquiera de las siguientes condiciones se cumple:

- a) La información anterior disponible para emitir el estado financiero indica que es probable que un activo haya sido dañado o un pasivo haya sido incurrido a la fecha de haber realizado el estado financiero. Está implícito en esta condición que es probable que uno o más eventos futuros van a ocurrir al confirmar el hecho de pérdida.
- b) El monto de la pérdida puede ser razonablemente estimada, es decir, el capital activos netos es el interés residual en los activos de una entidad que se despoja de deducir sus pasivos.

El capital es el interés contratado. Este incluye el capital provisto por los dueños y las ganancias acumuladas en un periodo de tiempo hasta el grado en que las compañías las retienen. El capital incrementa cada año debido a ganancias originadas de operaciones y quizá contribuciones de los dueños o accionistas. El capital decrece si las pérdidas ocurren o los dividendos son pagados a los dueños de la empresa (Herget et al. 2006).

Ingresos comprensivos son el cambio en el capital de una compañía de negocios durante un periodo de transacciones y otros eventos y circunstancias provenientes de fuentes no asociadas a los accionistas. El estado financiero incluye todos los cambios en el capital durante un periodo con excepción de aquellos resultantes de inversiones por los accionistas y distribuciones a los mismos.

Las renovaciones son entradas u otras mejoras de activos de una entidad o asentamiento de su pasivo (o combinación de ambos) originados de la entrega o buenas producciones, servicio de préstamos u otras actividades que constituyan el principal curso de la empresa u operación central (Barnett, 1913).

Los gastos son salidas o incurrimientos de capital (o combinación de ambos) originados de la entrega o buenas producciones, servicio de préstamos u otras actividades que constituyan el principal curso de la empresa u operación central.

Como se discutirá más adelante, si una salida o costo tiene una utilidad a futuro, deberá ser reconocida como un activo en lugar de un gasto. Las ganancias y pérdidas

son definidas como sigue: “Las ganancias son incrementos en los activos netos, provocadas desde transacciones periféricas o incidentales de una entidad, y originadas de todas las demás transacciones y otros eventos y circunstancias que afecten la empresa, a excepción de aquellas que resulten de ingresos o inversiones de los dueños o accionistas. Los pasivos son caídas del activo neto, provocadas desde transacciones periféricas o incidentales de una entidad, y originadas de todas las demás transacciones y otros eventos y circunstancias que afecten la empresa, a excepción de aquellas que resulten de gastos o distribuciones de los dueños o accionistas (Easton et al. 2007).

Un estado financiero completo incluye activos y pasivos al inicio y final del periodo, ganancias e ingresos para el periodo y flujos de efectivo incluyendo transferencias de capital hacia o desde accionistas durante el periodo. Activos, pasivos y capital son medidos en un punto en el tiempo. Ganancias, ingresos y transferencias de capital son medidas sobre un periodo de tiempo cubierto por el estado financiero. Un estado financiero completo también incluye comentarios descriptivos, notas a pie de página y observaciones sobre temas importantes (Bragg, 2006).

La profesión actuarial y la industria aseguradora rutinariamente utilizan los términos reserva y excedente. Los principios de contabilidad generalmente aceptados prescriben el uso del término reserva para describir un pasivo o deducción de un activo. Mientras el actuario ha sido y continuará siendo preparado para la determinación de las reservas, ese término no aparece en documentos oficiales. Además, el uso de la palabra excedente para describir el capital de los accionistas ha sido desalentado y no aparece en lo establecido en los SFAS excepto cuando se refieren a una noción legal (Herget et al. 2006).

3.2.2 Resultados Integrales

Las ganancias pueden ser medidas en diferentes capas. Por ejemplo, ingresos menos costo de los bienes vendidos es utilidad bruta, una importante medida de desempeño en algunas empresas. La utilidad bruta reducida por gastos de operación es la utilidad bruta antes de impuestos. La utilidad neta antes de impuestos menos los impuestos federales es la utilidad neta, el cual es la clave de medida para las ganancias en un reporte financiero del tipo US GAAP. En utilidad neta incluye ganancias y pérdidas

libres de impuestos. La utilidad neta puede reflejar ciertos puntos extraordinarios como puede ser la corrección de un concepto debido a un error en el periodo anterior (Herget et al. 2006). La tabla 1.1 resume los componentes claves la utilidad neta (la tabla tiene un objetivo ilustrativo y no se pretende ser completada)

Tabla 1.1 Componentes del Estado Financiero	
Ingresos	
	Primas
	Cargos al Contratante
	Producto financiero
Gastos	
	Siniestros
	Cancelaciones y dividendos
	Gastos
	Comisiones
	Incrementos en Reservas
	Intereses Acreditados
Utilidad neta antes de impuestos	
	Impuesto a la utilidad
Utilidad neta después de impuestos	
	Conceptos extraordinarios
Utilidad neta después conceptos extraordinarios	

Tabla 1.1 Elaboración US GAAP, SOA .

Algunas compañías prefieren hacer uso de la utilidad operativa con el objetivo de medir el rendimiento interno. La utilidad operativa es típicamente definida como la utilidad neta después de impuestos excluyendo las ganancias y pérdidas realizadas al capital.

La utilidad neta es solo una parte del cambio en el capital. Sumados a la utilidad neta, ciertos ajustes afectan directamente al patrimonio neto. Existen artículos de otros resultados integrales. Los resultados integrales describen el total de todos los componentes incluyendo utilidad neta. Así pues, los resultados integrales representan

todos los cambios en el capital que no estén relacionados con las transacciones de los dueños o accionistas. Los resultados integrales son entonces una subdivisión dentro de la utilidad neta y otros resultados, es decir, contiene los efectos de las pérdidas y ganancias no realizadas. Estos conceptos afectan el capital sin afectar la utilidad neta (Herget et al. 2006). La tabla 1.2 resume los cambios en el capital

Tabla 1.2 Cambios en el Capital	
inicio del año de Capital	
Resultados integrales	
Utilidad Neta	
	Operaciones Continuas
	Operaciones Discontinuas
Otros Resultados integrales	
	Ganacias y perdidas netas no realizadas al capital
	Conversión de Moneda
	Ajustes en Pasivo de Pensiones
Transacciones de Dueños o Accionistas	
	Contribuciones de Capital
	Dividendos de Accionistas
Final del Año	

Tabla 1.2 Elaboración US GAAP,SOA

3.2.3 Reconocimiento y medición de los elementos en el estado financiero

El deseo de estandarizar y precisar medidas implica la necesidad de establecer reglas apropiadas para reconocer y medir los elementos del estado financiero.

Reconocimiento significa incluir un concepto en el estado financiero y su tratamiento apropiado como un activo, pasivo, ingreso o gasto. Una salida de efectivo puede ser un costo que puede ser reconocido como un gasto, un dividendo, una reducción en los pasivos inversión que puede ser tratada como un activo, dependiendo de los hechos y circunstancias. Un criterio uniforme es usado para determinar si aplica y como un concepto debe ser incluido en el estado financiero.

Un elemento necesita cumplir con cierto criterio para poder ser reconocido. Los criterios son: (i) definición (ii) medición (iii) relevancia y (iv) confiabilidad. Un elemento necesita seguir la definición de elemento del estado financiero (sin importar si es un activo, pasivo, ingreso o gasto) como se describe anteriormente. Un elemento debe ser

medible en términos de una atribución relevante que es cuantificable con suficiente confiabilidad. La relevancia significa que la información sobre el elemento es consistente, comparable y significativa para las decisiones del usuario. Confiabilidad, significa que la información debe ser exacta, verificable y libre de desviaciones.

Reconocimiento es una pregunta de “sí o no”. Aunque un elemento puede ser reconocido o no, la respuesta generalmente es clara. Por ejemplo, en otros países las reservas ocultas suelen ser utilizadas en el estado financiero para diferir ganancias. Las reservas ocultas dan al manejo de las compañías la capacidad para amortiguar pérdidas en un mal año. En el reporte US GAAP tales reservas son vistas como inapropiadas debido a que no son obligaciones y pueden distorsionar las ganancias en un periodo contable. En cualquier evento y en la mayoría de las instancias el criterio de reconocimiento es fácilmente aplicado (Barnett, 1913).

Una vez que un elemento del estado financiero es reconocido, sus atributos deben ser identificados y medidos. Un atributo puede ser un costo histórico, valor de mercado o el valor presente de los futuros flujos de efectivo. El atributo apropiado está determinado por la guía GAAP basado en su presunta relevancia para los usuarios (Bragg, 2008).

El método de medición al atributo depende de las circunstancias. El costo histórico es fácilmente determinado basándose en los registros de la compañía. Los costos históricos tal vez necesiten ser ajustados por su depreciación (por ejemplo: sistema de cómputo) u otra amortización en el valor. El valor de mercado es obtenido a través de referencias activas, mercados secundarios robustos (por ejemplo: el precio de oferta de acciones ordinarias en el mercado mexicano). Los valores presentes son estimados utilizando el método de flujo de efectivo descontado. La subjetividad inherente en los valores presentes hace de ellos el último método de medida a utilizar. Sin embargo, para ciertos elementos como las reservas en los seguros de vida, no existe alternativa de omitirlo (Lombardi, 2006).

3.2.4 Aparición de Ganancias para Seguros de Vida

Cualquier negocio privado necesita mantener un registro de sus activos, pasivos y transacciones, sus fuentes están inherentemente limitadas. Necesitan medir cuanto ha crecido su activo neto en el tiempo y los efectos de ciertas transacciones. La necesidad

de reconocer el flujo de efectivo es obvia. Basado en el criterio para el reporte financiero, es claro que la contabilidad exacta es necesaria debido a que no todas las transacciones son completadas al final de cualquier periodo contable. El proceso de Devengar sirve para saber que el efectivo por si solo no es una apropiada medida para transacciones incompletas o de largo plazo. Cada ajuste devengado está destinado a medir un atributo del pasivo, activo, ingreso o gasto más apropiadamente que el flujo de efectivo por si solo (Barnett, 1913).

Los encargados de establecer las reglas de contabilidad han intentado prescribir métodos que causen ganancias en proporción al grado de integridad del proceso de ganancias establecido en el contrato o a servicios prestados. Las ganancias para los aseguradores son reconocidas únicamente a medida que se obtienen a través de la operación apropiada de la acumulación de la reserva.

Para los aseguradores los ajustes de acumulación en las reservas de beneficios pueden ser categorizadas como relativas a pasados o futuros eventos. Eventos pasados incluyen la recepción de primas, pago de reclamos y gastos. Eventos futuros incluyen pago de beneficios sobre reclamos que no han ocurrido o montos pagables pero aun no realizados (Lombardi, 2006).

Los ajustes devengados relacionados a eventos pasados incluyen pasivos para primas adelantadas o no ganadas, pasivos de reclamos aun no pagados, depósitos contables, acumulados pero no pagados dividendos de la póliza y dividendos sobre depósito. Las primas relacionadas a los pasivos se originan debido a que una porción de la prima puede ser atribuida a periodos futuros. El pasivo por reclamos no pagados se origina únicamente para beneficios que ya han sido acumulados pero aun no ejecutados, a diferencia de beneficios que pueden o serán acumulados en el futuro. Pueden devengarse ciertos activos, por ejemplo los debidos a primas o capital como una porción del pasivo de prima no ganada. Los costos de adquisición diferidos de una póliza son a menudo un elemento con un efecto mayor en la aparición de ganancias (Herget et al. 2006).

Los ajustes relacionados a la prima tienen como objetivo asegurar que únicamente las primas ganadas en el periodo contable sean reconocidas como ingreso dentro del mismo. Así, un pasivo se compensa con el monto de primas obtenidas en el tiempo futuro. El ingreso establecido refleja dos elementos: (i) efectivo recibido o regresado o

(ii) el cambio en relación a activos y pasivos. Una prima que es establecida pero no pagada es reconocida como un activo siempre que aparezca esa recepción de prima como probable.

El siguiente ejemplo ilustra este concepto usando contabilidad de doble entrada. El sistema de doble entrada fue creado sobre el concepto de que cada transacción tiene un impacto doble sobre la posición financiera de una organización, resultados operativos o ambos. La recolección de primas puede incrementar el efectivo del asegurador (Posición financiera) e ingreso de prima (Resultados operativos).

El sistema de doble entrada proporciona cada cuenta con dos lados. Los términos “débito” y “crédito” son utilizados para referir a los dos lados de una cuenta. Un lado registra el incremento mientras que el otro lado el decremento. Los incrementos en los activos son reconocidos en el lado de débito de la cuenta mientras que los pasivos en el lado de crédito. El opuesto es el caso de pasivos y cuentas de capital. Incrementos en pasivos y cuentas de capital son registradas en el lado de crédito y decrementos en el lado de débito.

Considerando dos pólizas de seguro de vida tradicional, cada una con prima anual de \$1000 pagadera al primero de octubre. A partir del 31 de diciembre una póliza paga su prima, pero la otra no. El asegurador muestra una recepción de efectivo por \$100. Sin embargo, su estado financiero refleja ingresos por \$50, determinado de acuerdo a lo siguiente:

Transacción	Debito	Credito	Destino
Primera Póliza:			
Efectivo Recibido	\$ 100.00		Incremento en el efectivo de activos
(Credito) Ingreso de Prima		\$ 100.00	Ingreso Contable
(Debito) Ingreso de Prima	\$ 75.00		
Reserva de primas no ganadas		\$ 75.00	Pasivo por porción atribuible al siguiente año
Segunda Póliza:			
(Debito) Primas Vencidas	\$ 100.00		Cuentas por Cobrar
(Credito) Ingreso de Prima		\$ 100.00	Tomar la prima vencida dentro de ingresos
(Debito) Ingreso de Prima	\$ 75.00		
Reserva de primas no ganadas		\$ 75.00	Pasivo por porción atribuible al siguiente año

Tabla 1.3 Elaboración US GAAP, SOA

Para cada una de estas pólizas, la cuenta de ingreso de prima debe mostrar \$25 de ganancias. Esto es verdad para la segunda póliza a pesar del hecho de que el efectivo

no ha sido recibido. Para cada una de estas pólizas, una reserva de beneficios debe ser constituida y ambas pólizas deben estar consideradas en vigor. Para simplicidad, ninguna entrada ha sido mostrada para la reserva de beneficios o capital in las primas no ganadas.

El principal elemento a devengar para la mayoría de los aseguradores es el pasivo para obligaciones futuras. Esta es la reserva de la póliza o reserva de beneficios. Las reservas de beneficios son constituidas para reclamos futuros. Si un nivel de prima bruta es utilizado para fondear cada vez más un beneficio costoso, la reserva de beneficios incrementa desde el excedente de la prima neta de riesgo sobre reclamos en curso. Después de varios años, la reserva de beneficios o de riesgos en curso puede alcanzar altos niveles, incluso multiplicar la prima anual. La tasa y el patrón a la cual esta reserva crece influye el patrón de utilidad sobre el tiempo. Las reglas para establecer la reserva de beneficios han tenido una mayor influencia al tiempo que surge la ganancia de las pólizas de seguros de vida y contratos de anualidades (Lombardi, 2006).

3.2.5 Presentación de Resultados del Seguro Universal Nivelado

El método retrospectivo debe ser utilizado para contabilizar a los Seguros de vida universales. SFAS 97 establece que "Los métodos de contabilidad que miden la viabilidad del pago de beneficios basados en los balances del contratante son conocidos como métodos de depósito retrospectivo" Bajo este método, el flujo de efectivo de las pólizas es acumulado para producir un balance contable, de forma similar a un depósito bancario. La responsabilidad de pago de beneficios futuros (reserva de beneficios) se hace igual al balance contable (además de otros ajustes menores que se definen más adelante), que es opuesta al método de reserva actuarial típico, en el que la reserva de beneficios es igual al valor presente de los beneficios futuros y gastos menos el valor presente de primas futuras (Herget et al. 2006).

La presentación del estado de resultados es similar a una presentación en el balance SFAS 60 (seguros de vida tradicionales). La reserva de beneficios de un contrato de vida universal es un pasivo en el balance general de la empresa de seguros. Todos los

gastos de adquisición diferidos no amortizados (DAC) deben ser incluidos como parte del activo en el balance (Easton et al. 2007).

La presentación de los estados de resultados de los contratos de vida universal es muy diferente de los estados de resultados de la compañía de seguros. En particular, se establece que las primas no son reportadas como ingresos en el estado de resultados, y que los pagos a los asegurados no son reportados como gastos. Efectivamente, esto significa que bajo SFAS 97 la presentación del estado de resultados es similar a un reporte bancario, en el que los ingresos generalmente se contabilizan como un aumento de la responsabilidad y los retiros como una disminución del pasivo (Herget et al. 2006).

Los ingresos son considerados como cargos a los asegurados, tales como los costos del seguro COI, cargos por rescate, tasas de interés, gastos de adquisición, gastos de administración, entre otros. Los ingresos son reportados en el período en que se reciben, a menos que se pueda demostrar que las cantidades están designadas para compensar a la aseguradora por los servicios que se presten a través de más de un período. En este caso los ingresos se difieren y se amortizan en el período de beneficio con las mismas suposiciones y factores utilizados para amortizar los costos de adquisición capitalizados. El diferimiento se incluye en los ingresos. Bajo los supuestos utilizados en esta investigación no será necesario realizar el método de diferimiento dado que se suponen gastos de adquisición no altos para la compañía de seguros.

Los gastos en el estado de resultados incluyen los reclamos de beneficios, los costos de administración, el interés acreditado a los saldos de los asegurados, y la amortización de los costos de adquisición capitalizados.

3.2.6 Estado Financiero US GAAP para el Seguro de Vida Universal

Los resultados que se presentan a continuación dan continuidad a los supuestos establecidos en el capítulo 2 de la presente investigación, utilizados para obtener las primas de tarifa para el seguro universal nivelado, es decir, los siguientes resultados apreciados en el balance US GAAP dan soporte a dicha tarifa mediante resultados de utilidad neta antes de impuestos, positiva y creciente a partir del primer año. Los resultados obtenidos fueron afectados de acuerdo a la siguiente distribución, obtenida

de acuerdo a un estudio realizado en Seguros Monterrey New York Life, quien es uno de los más grandes vendedores de este tipo de seguros en el mercado mexicano:

Seguro Universal a 20 años					
Distribución de edad					
25	35	45	55	65	TOTAL
5%	5%	30%	55%	5%	100%
Proyección de ventas					
2013	2014	2015	2016	2017	
200	200	300	350	350	
			Asegurados Hombres	80%	
			Asegurados Mujeres	20%	

Figura 3.3 Distribución de ventas para un seguros universal nivelado, Elaboración Seguros Monterrey New York Life México.

La estructura del estado de resultados definido en el SFAS 97 para US GAAP es como sigue:

3.2.6.1 Primas Netas

Es decir, si existiera algún concepto por prima cedida debido a un contrato de reaseguro debe ser descontado a la prima emitida, que para el caso particular el estado de resultados USGAAP la prima emitida es igual al costo del seguro cobrado debido a que los seguros universales son flexibles en cuanto al pago de primas, mantienen su vigor siempre que exista dinero suficiente en el fondo para cobrar la prima de riesgo (costo del seguro). Además en los seguros universales los cargos de administración, adquisición y cancelación hechos al cliente también son considerados como prima.

A manera de ejemplificar los cálculos se tomara únicamente el ejercicio realizado con la población masculina de 55 años, por ser la más representativa de acuerdo a la distribución mostrada en la figura 3.1 y una vista del estado financiera de 5 años. Mas adelante se mostrarán los resultados totales.

Como se puede apreciar en la figura 3.4, el campo de prima cedida (reaseguro) se encuentra en cero debido a que para esta investigación en particular no se supuso una cesión en el riesgo. Por otro lado el campo llamado “Cargos por administración” considera los cargos de adquisición y administración descontados al cliente.

Estado Financiero US GAAP					
	1	2	3	4	5
Primas emitidas	20,2	20,8	21,6	22,6	23,9
Primas cedidas	-	-	-	-	-
Cargos para administración	27,1	24,3	21,8	18,2	16,3
Primas netas	47,3	45,1	43,5	40,8	40,2

Figura 3.4 Primas Netas Seguro Universal Nivelado. Elaboración propia, cifras expresadas al millar y en pesos mexicanos.

Cada uno de los campos se calcula mediante el cumulo en si del año correspondiente. Por lo tanto, la prima neta será igual a:

Prima Neta= Prima Emitida – Prima Cedida + Cargos por administración.

3.2.6.2 Siniestros en retención

Los siniestros en retención refieren de igual manera que con el cálculo de las primas netas, es decir, si llegara a intervenir un esquema de reaseguro el campo “Siniestros Recuperados” aparecería pintado con alguna cifra. Como se puede apreciar en la figura 3.5 este campo aparece en cero.

Estado Financiero US GAAP					
	1	2	3	4	5
Siniestros ocurridos	20,3	19,8	19,3	18,8	18,4
Siniestros recuperados	-	-	-	-	-
Siniestros en retención	20,3	19,8	19,3	18,8	18,4

Figura 3.5 Siniestros en retención, elaboración propia, cifras expresadas al millar y en pesos mexicanos.

El campo “Siniestros ocurridos” se calcula mediante la sumatoria con respecto al año de registro de la columna (21) mostrada en el capítulo 2.

Por lo tanto los siniestros en retención serán igual a:

Siniestros en retención: Siniestros Ocurridos - Siniestros recuperados.

3.2.6.3 Gastos

El ejercicio de tarificación mostrado en el capítulo 2 solo considera como gasto de adquisición las comisiones pagadas a los agentes por venta del producto universal nivelado. Adicionalmente debe ser considerado como un pasivo los gastos de operación en los que incurre la empresa y definidos previamente en el capítulo 2 como se muestra en la figura 3.6. Ambos conceptos serán descontados de la utilidad final.

Estado Financiero US GAAP					
	1	2	3	4	5
Comisiones a agentes	10,2	9,2	8,2	7,4	6,6
Gastos de adquisición	10,2	9,2	8,2	7,4	6,6
Gastos de operación	7,6	6,8	6,1	4,1	3,7

Figura 3.6 Gastos, elaboración propia, cifras expresadas al millar y en pesos mexicanos.

3.2.6.4 Ingreso Financieros

El Ingreso Financiero representa la cantidad neta de intereses acreditados al saldo del asegurado (que debe ser acumulado como pasivo) más el producto financiero acreditado a la compañía a tasa real. Los resultados de este ejercicio se pueden apreciar en la figura 3.7.

Estado Financiero US GAAP					
	1	2	3	4	5
Ingresos financieros	(4,6)	(7,4)	(9,0)	(9,4)	(8,7)

Figura 3.7 Ingresos Financieros, elaboración propia, cifras expresadas al millar y en pesos mexicanos.

Como se puede apreciar en la figura 3.7, los primero 5 años de ejercicio el ingreso financiero es negativo para la compañía, esto significa que se está acreditando un interés al cliente mayor que el producto financiero obtenido por la compañía debido a que la base de inversión no es suficiente. El interés debe ser acumulado hasta la fecha de cierre a la tasa correspondiente al saldo en efectivo, o su equivalente antes de la reducción de tasas y costos futuros, al momento en que la tasa de interés acreditada es abonada.

3.2.7 Utilidad

La utilidad dentro del estado financiero US GAAP tiene tres vistas, una técnica, la segunda antes de gastos de operación y la última antes de impuestos; son utilizadas para reflejar el impacto de esos conceptos sobre la utilidad real o neta de la compañía. La utilidad técnica es el resultado de: Primas netas menos Siniestros retenidos menos Gastos de adquisición. La utilidad antes de gastos de operación es el resultado de sumar los ingresos financieros a la utilidad técnica. La utilidad antes de impuestos es el

resultado de restar los gastos de operación a la utilidad antes de gastos de operación. En la figura 3.8 se pueden apreciar los resultados de estas tres utilidades para la población masculina de 55 años únicamente.

Estado Financiero US GAAP					
	1	2	3	4	5
Utilidad o pérdida técnica	16,8	16,2	15,9	14,6	15,2
Utilidad antes de gastos de operación	12,1	8,7	6,9	5,2	6,5
Utilidad antes de impuestos	4,5	1,9	0,8	1,1	2,8

Figura 3.8 Utilidades, elaboración propia, cifras expresadas al millar y en pesos mexicanos.

A continuación se mostrará el ejercicio total calculado de acuerdo a la distribución mostrada en la figura 3.3 con los resultados totales desde el punto de vista de la compañía en el estado de resultados US GAAP. Dichos resultados se encuentran expresados al millar de suma asegurada y en pesos mexicanos. La figura 3.9 representa al estado de resultados final, como se puede apreciar existen dos conceptos en cero para los cinco años de proyección en cero (adicionales a los ya explicados anteriormente). El primero de ellos es la Reserva de riesgos en curso o como se ha definido anteriormente Reserva de beneficios futuros y el segundo es el concepto llamado DAC, el cual para la corrida necesaria en la presente investigación no es necesario debido a que los gastos de adquisición (comisiones a agentes, gastos de publicidad, etc.) no representan una afectación a la utilidad antes de impuestos.

Los resultados reflejan una utilidad a partir del año 1 de \$1,964, 690 pesos mexicanos y creciente para el resto de los 5 años proyectados.

Modelo de tarificación y análisis del estado de resultados para un Seguro de vida Universal Nivelado

Estado Financiero					
Concepto	1	2	3	4	5
Primas emitidas	7.715,6	18.736,3	30.136,9	44.335,9	59.208,9
Primas cedidas	-	-	-	-	-
Cargos para administración	12.530,8	28.807,6	43.434,3	59.637,9	73.910,1
Primas retenidas	20.246,4	47.544,0	73.571,1	103.973,8	133.119,0
Reserva de riesgos en curso	-	-	-	-	-
Primas devengadas	20.246,4	47.544,0	73.571,1	103.973,8	133.119,0
Siniestros ocurridos	7.772,1	18.450,5	28.856,7	41.328,3	53.486,3
Siniestros recuperados	-	-	-	-	-
Siniestros en retención	7.772,1	18.450,5	28.856,7	41.328,3	53.486,3
Comisiones a agentes	4.597,5	10.568,9	15.933,9	22.130,8	27.693,8
DAC	-	-	-	-	-
Gastos de adquisición	4.597,5	10.568,9	15.933,9	22.130,8	27.693,8
Utilidad o pérdida técnica	7.876,8	18.524,6	28.780,5	40.514,7	51.938,8
Ingresos financieros	(2.099,8)	(6.335,1)	(11.824,8)	(18.446,8)	(25.280,5)
Utilidad antes de gastos de operación	5.776,9	12.189,6	16.955,7	22.067,9	26.658,3
Gastos de operación	3.812,2	8.765,6	13.218,8	17.671,9	21.395,7
Utilidad antes de impuestos	1.964,7	3.424,0	3.736,9	4.396,0	5.262,6

Figura 3.9 Estado de Resultados US GAAP total para un seguro universal nivelado, elaboración propia, cifras expresadas al millar y en pesos mexicanos.

Por lo tanto, se demuestra que con los supuestos y métodos empleados en la presente investigación para la tarificación de un seguro universal nivelado con plazo de cobertura 20 años y plazo de pago de primas a 10 años son idóneos para obtener un valor presente de las utilidades antes de impuestos (ejercicio completo a 20 años) de \$35 Millones de dólares para la compañía de seguros. Supuestos y métodos acorde a las reglas establecidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas y además que obtienen una prima de tarifa para clientes con un estatus económico medio-alto.

Conclusiones

Posterior al estudio realizado en los 3 capítulos anteriores podemos concluir que el mercado asegurador está innovando constantemente los seguros de vida a manera que las necesidades del cliente o asegurador son mayores y la cultura del seguro se incrementa en gran medida en México, tal es el caso de los seguros de vida universal objeto de la presente investigación y quienes se han posicionado en el mercado ofreciendo al cliente un rendimiento en la contratación de un seguro de vida a través de la inversión de las primas pagadas en un fondo o portafolio acorde a sus necesidades y en línea con los principios de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

Debido a estas innovaciones en el sector asegurador mexicano, la profesión actuarial debe estar a la par y crear modelos de tarificación acordes al producto desarrollado y a la Circular Única de Seguros emitida por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, considerando que para el caso del seguro de vida universal nivelado además del riesgo de fallecimiento interviene un fondo de inversión en el cual se invertirán las primas pagadas por el cliente, se descontarán cargos para compensar los gastos de adquisición y administración en los que incurre la compañía aseguradora, que acreditará rendimientos al cliente a una tasa competitiva en el mercado o mínima garantizada (de acuerdo a las posibilidades de la compañía aseguradora) y que requiere generar ganancias a la aseguradora.

Con base en los resultados obtenidos del modelo de tarificación, podemos concluir puntualmente que el Seguro de Vida Universal aporta más flexibilidad al asegurado en relación al beneficio de muerte, las primas y el valor en efectivo. Estas características han significado una alta demanda en el sector asegurador mexicano y mayores utilidades del lado de las compañías de seguros.

El seguro de vida universal promueve la cultura del seguro a través de ofrecer protección a los beneficiarios en caso de fallecimiento del asegurado e innovando con un componente de inversión con rendimientos acreditados al pagador de las primas pactadas en el contrato del seguro, que de ser tarificado en base con las correctas apreciaciones del riesgo mostradas en el presente trabajo es un producto además rentable para la compañía aseguradora, como se pudo demostrar a través de los cifras contables obtenidas en el estado de resultados US GAAP, cuya base

para su construcción es tratada en el capítulo 3 y que conforma una parte importante para la toma de decisiones de aquellas instituciones de seguros de origen estadounidense y asentadas actualmente en nuestro país y poder continuar con la implementación en el mercado de los seguros de vida universal.

Por lo tanto, es indispensable para los actuarios egresados dominar el tema en cuanto a la conceptualización y construcción de modelos de tarificación y estados de resultados para los seguros de vida universal.

Las compañías de seguros no sólo se ven beneficiadas por la fuerte demanda de este tipo de productos, también la utilidad se ve incrementada debido a que la compañía comparte el beneficio por fallecimiento o supervivencia con el valor de los componentes de inversión, entre otras.

De esta manera, mediante el análisis de las variables y métodos que implica obtener una prima de tarifa necesaria para lograr la rentabilidad deseada, y siguiendo los lineamientos actuariales que dictamina la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas pero ajustados a un seguro con un componente de inversión y/o ahorro logramos demostrar que con los supuestos y procedimientos técnicos se logro un modelo eficaz para la tarificación de un seguro universal nivelado suficiente para garantizar el interés de los asegurados, así como obtener una utilidad para la institución de seguros. Los Supuestos y métodos fueron elaborados acorde a las reglas establecidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas y además se obtienen una prima de tarifa para clientes con un estatus económico medio-alto.

Anexos

1.1.-Tabla de Mortalidad Hombres CNSF 2005 H-SP (2000-2005)

Año	Edad	qx	l(x)	d(x)	Año	Edad	qx	l(x)	d(x)
1	12	0.00052	1000.00	0.52	45	56	0.01486	794.35	11.80
2	13	0.00067	999.48	0.67	46	57	0.01572	782.54	12.30
3	14	0.00083	998.81	0.83	47	58	0.01663	770.24	12.81
4	15	0.00099	997.99	0.99	48	59	0.01758	757.43	13.32
5	16	0.00117	997.00	1.16	49	60	0.01859	744.12	13.83
6	17	0.00134	995.83	1.33	50	61	0.01966	730.28	14.35
7	18	0.00151	994.50	1.50	51	62	0.02078	715.93	14.88
8	19	0.00168	993.00	1.67	52	63	0.02196	701.05	15.40
9	20	0.00185	991.32	1.84	53	64	0.02321	685.66	15.92
10	21	0.00202	989.49	2.00	54	65	0.02453	669.74	16.43
11	22	0.00218	987.49	2.16	55	66	0.02683	653.31	17.53
12	23	0.00234	985.33	2.31	56	67	0.02934	635.78	18.65
13	24	0.00250	983.02	2.45	57	68	0.03208	617.13	19.80
14	25	0.00265	980.57	2.59	58	69	0.03506	597.33	20.94
15	26	0.00279	977.97	2.73	59	70	0.03830	576.39	22.08
16	27	0.00293	975.25	2.86	60	71	0.04183	554.32	23.19
17	28	0.00307	972.39	2.98	61	72	0.04566	531.13	24.25
18	29	0.00320	969.41	3.10	62	73	0.04983	506.88	25.26
19	30	0.00332	966.31	3.21	63	74	0.05436	481.62	26.18
20	31	0.00344	963.10	3.32	64	75	0.05927	455.44	26.99
21	32	0.00366	959.78	3.52	65	76	0.06459	428.45	27.67
22	33	0.00390	956.27	3.73	66	77	0.07036	400.77	28.20
23	34	0.00415	952.54	3.95	67	78	0.07659	372.58	28.54
24	35	0.00441	948.58	4.18	68	79	0.08333	344.04	28.67
25	36	0.00468	944.40	4.42	69	80	0.09060	315.37	28.57
26	37	0.00497	939.98	4.67	70	81	0.09844	286.80	28.23
27	38	0.00528	935.31	4.93	71	82	0.10687	258.57	27.63
28	39	0.00560	930.37	5.21	72	83	0.11593	230.93	26.77
29	40	0.00594	925.16	5.49	73	84	0.12565	204.16	25.65
30	41	0.00629	919.67	5.79	74	85	0.13606	178.51	24.29
31	42	0.00667	913.88	6.10	75	86	0.14719	154.22	22.70
32	43	0.00707	907.78	6.42	76	87	0.15906	131.52	20.92
33	44	0.00750	901.36	6.76	77	88	0.17169	110.60	18.99
34	45	0.00794	894.61	7.11	78	89	0.18511	91.61	16.96
35	46	0.00841	887.50	7.47	79	90	0.19931	74.65	14.88
36	47	0.00891	880.03	7.84	80	91	0.21433	59.77	12.81
37	48	0.00944	872.19	8.23	81	92	0.23014	46.96	10.81
38	49	0.00999	863.96	8.63	82	93	0.24676	36.15	8.92
39	50	0.01058	855.33	9.05	83	94	0.26416	27.23	7.19
40	51	0.01120	846.28	9.48	84	95	0.28233	20.04	5.66
41	52	0.01186	836.80	9.92	85	96	0.30124	14.38	4.33
42	53	0.01255	826.88	10.37	86	97	0.32084	10.05	3.22
43	54	0.01328	816.50	10.84	87	98	0.34110	6.83	2.33
44	55	0.01405	805.66	11.32	88	99	0.36196	4.50	1.63

1.2.-Tabla de Mortalidad Mujeres CNSF 2005 M-SP (2000-2005)

Año	Edad	qx	l(x)	d(x)	Año	Edad	qx	l(x)	d(x)
1	12	0.00032	1000.00	0.32	45	56	0.00823	909.47	7.48
2	13	0.00039	999.68	0.39	46	57	0.00902	901.99	8.13
3	14	0.00045	999.29	0.45	47	58	0.00989	893.86	8.84
4	15	0.00051	998.84	0.51	48	59	0.01085	885.02	9.60
5	16	0.00055	998.33	0.55	49	60	0.01192	875.41	10.43
6	17	0.00060	997.78	0.60	50	61	0.01334	864.98	11.54
7	18	0.00063	997.19	0.63	51	62	0.01423	853.44	12.14
8	19	0.00067	996.55	0.66	52	63	0.01528	841.29	12.85
9	20	0.00069	995.89	0.69	53	64	0.01648	828.44	13.65
10	21	0.00072	995.20	0.71	54	65	0.01784	814.79	14.53
11	22	0.00074	994.49	0.73	55	66	0.01937	800.26	15.50
12	23	0.00076	993.76	0.75	56	67	0.02108	784.76	16.54
13	24	0.00078	993.00	0.78	57	68	0.02300	768.22	17.67
14	25	0.00082	992.23	0.81	58	69	0.02514	750.55	18.87
15	26	0.00085	991.42	0.85	59	70	0.02753	731.68	20.14
16	27	0.00090	990.57	0.89	60	71	0.03019	711.54	21.48
17	28	0.00095	989.68	0.94	61	72	0.03315	690.06	22.88
18	29	0.00100	988.75	0.99	62	73	0.03645	667.18	24.32
19	30	0.00106	987.76	1.05	63	74	0.04012	642.86	25.79
20	31	0.00113	986.71	1.11	64	75	0.04420	617.07	27.28
21	32	0.00120	985.59	1.19	65	76	0.04874	589.79	28.74
22	33	0.00128	984.41	1.26	66	77	0.05377	561.05	30.17
23	34	0.00137	983.14	1.35	67	78	0.05936	530.88	31.52
24	35	0.00147	981.79	1.45	68	79	0.06557	499.36	32.74
25	36	0.00158	980.35	1.55	69	80	0.07244	466.62	33.80
26	37	0.00170	978.80	1.66	70	81	0.08005	432.82	34.65
27	38	0.00183	977.14	1.79	71	82	0.08846	398.17	35.22
28	39	0.00197	975.35	1.92	72	83	0.09774	362.95	35.48
29	40	0.00212	973.43	2.07	73	84	0.10798	327.48	35.36
30	41	0.00229	971.36	2.23	74	85	0.11924	292.12	34.83
31	42	0.00248	969.13	2.41	75	86	0.13160	257.28	33.86
32	43	0.00269	966.73	2.60	76	87	0.14513	223.43	32.43
33	44	0.00291	964.13	2.81	77	88	0.15991	191.00	30.54
34	45	0.00316	961.32	3.04	78	89	0.17600	160.46	28.24
35	46	0.00343	958.28	3.29	79	90	0.19345	132.22	25.58
36	47	0.00373	954.99	3.56	80	91	0.21232	106.64	22.64
37	48	0.00406	951.43	3.86	81	92	0.23262	84.00	19.54
38	49	0.00442	947.57	4.19	82	93	0.25438	64.46	16.40
39	50	0.00482	943.37	4.55	83	94	0.27757	48.06	13.34
40	51	0.00526	938.83	4.94	84	95	0.30217	34.72	10.49
41	52	0.00574	933.89	5.36	85	96	0.32810	24.23	7.95
42	53	0.00628	928.52	5.83	86	97	0.35527	16.28	5.78
43	54	0.00687	922.69	6.33	87	98	0.38356	10.50	4.03
44	55	0.00751	916.36	6.88	88	99	0.41281	6.47	2.67

1.3.-Comparativo Hombre fumador vs Hombre no fumador

Edad	Mortalidad Hombre No Fumador	Mortalidad Hombre Fumador	Edad	Mortalidad Hombre No Fumador	Mortalidad Hombre Fumador
12	0.00052	0.00062	56	0.01486	0.01783
13	0.00067	0.00080	57	0.01572	0.01886
14	0.00083	0.00099	58	0.01663	0.01995
15	0.00099	0.00119	59	0.01758	0.02110
16	0.00117	0.00140	60	0.01859	0.02231
17	0.00134	0.00161	61	0.01966	0.02359
18	0.00151	0.00181	62	0.02078	0.02493
19	0.00168	0.00202	63	0.02196	0.02636
20	0.00185	0.00222	64	0.02321	0.02786
21	0.00202	0.00242	65	0.02453	0.02944
22	0.00218	0.00262	66	0.02683	0.03220
23	0.00234	0.00281	67	0.02934	0.03521
24	0.00250	0.00300	68	0.03208	0.03849
25	0.00265	0.00317	69	0.03506	0.04207
26	0.00279	0.00335	70	0.03830	0.04596
27	0.00293	0.00352	71	0.04183	0.05019
28	0.00307	0.00368	72	0.04566	0.05480
29	0.00320	0.00384	73	0.04983	0.05980
30	0.00332	0.00399	74	0.05436	0.06523
31	0.00344	0.00413	75	0.05927	0.07112
32	0.00366	0.00440	76	0.06459	0.07751
33	0.00390	0.00468	77	0.07036	0.08443
34	0.00415	0.00498	78	0.07659	0.09191
35	0.00441	0.00529	79	0.08333	0.09999
36	0.00468	0.00562	80	0.09060	0.10872
37	0.00497	0.00597	81	0.09844	0.11812
38	0.00528	0.00633	82	0.10687	0.12824
39	0.00560	0.00672	83	0.11593	0.13912
40	0.00594	0.00712	84	0.12565	0.15078
41	0.00629	0.00755	85	0.13606	0.16328
42	0.00667	0.00801	86	0.14719	0.17663
43	0.00707	0.00849	87	0.15906	0.19087
44	0.00750	0.00900	88	0.17169	0.20603
45	0.00794	0.00953	89	0.18511	0.22213
46	0.00841	0.01010	90	0.19931	0.23918
47	0.00891	0.01069	91	0.21433	0.25719
48	0.00944	0.01133	92	0.23014	0.27617
49	0.00999	0.01199	93	0.24676	0.29611
50	0.01058	0.01270	94	0.26416	0.31699
51	0.01120	0.01344	95	0.28233	0.33880
52	0.01186	0.01423	96	0.30124	0.36149
53	0.01255	0.01506	97	0.32084	0.38501
54	0.01328	0.01593	98	0.34110	0.40932
55	0.01405	0.01686	99	0.36196	0.43435

Bibliografía

- ✓ Asociación Mexicana de Actuarios, obtenida el 8 de Febrero 2013, <http://www.ama.org.mx>
- ✓ Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, A.C., (06 de Julio de 2011), AMIS, Recuperado el 2 de Marzo de 2012, de AMIS: www.amis.org.mx
- ✓ Barnett, S., (1913), The Statements of a life Insurance Company, including the gain and loss exhibit, The Courier journal job printing co.
- ✓ Bowers, N. Jr, Gerber, H., Hickman, J., Jones, D., and Nesbitt, C., (1997), Actuarial Mathematics, The Society of Actuaries, Schamburg Illinois.
- ✓ Bragg, S. M., (2006), Accounting Reference Desktop, Jhon Wiley & Sons.
- ✓ Bragg, S. M., (2008), GAAP Policies and Procedures, Jhon Wiley & Sons.
- ✓ Castelo, M. J., y Guardiola, L., (1992), diccionario mapfre de seguros, ed. fundación mapfre estudios, Madrid.
- ✓ Castro, R., (29 de Mayo de 2006). ¿Qué es el seguro dotal? El Universal, pág. 62.
- ✓ Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, (2010). Circular Única de Seguros.
- ✓ Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, (obtenida el 15 Enero 2013), <http://www.cnsf.gob.mx>
- ✓ Droms, W. G., and Baldwin, B. G., (1988), The Life Insurance Investment Guide, Illinois, Probus Publishing Company.
- ✓ Easton, A. E., and Harris, T. F., (2007), Actuarial Aspects of Individual Life Insurance and Annuity Contracts, ACTEX Publications.
- ✓ Feldman, J. A., (2005), Riesgos y Seguros, Sociedad de Actuarios.
- ✓ Feller, W., (1968), Introducción a la teoría de Probabilidades y sus Aplicaciones, Limusa.
- ✓ Gerber, H. U., (1990), Life Insurance Mathematics, Springer Velarg.

- ✓ Gran Enciclopedia del Mundo (1978). Antecedentes Historicos del Seguro, DURVAN, S.A Editorial Bilbao.
- ✓ Grupo Santander. (Noviembre de 1998). Grupo Santander. Recuperado el 14 de Marzo de 2012, de Grupo Santander: <http://www.gruposantander.es/ieb/hipotecas/Hipotecasyseguros4mod9.htm%20%20>
- ✓ Halperín, I., (1966), Contrato de seguro, Buenos Aires, Depalma.
- ✓ Herget, R. T., (2005), US GAAP For Life Insurers, Michigan USA.
- ✓ Herget, R. T., and Buck, F., (2006), US GAAP for Life Insurers, Society of Actuaries.
- ✓ Jordan, C. W. Jr., (1991), Life Contingencies, The Society of Actuaries, Chicago, Illinois.
- ✓ Larson, R., and Gaumnitz, E., (1951), Life Insurance Mathematics, Wiley.
- ✓ Lombardi, L. J., (2006), Valuation of Life Insurance Liabilities: Establishing Reserves for Life Insurance Policies and Annuity Contracts, ACTEX Publications.
- ✓ Manfredi, U., (1986), Derecho Comercial, Lima, Cultural Cuzco.
- ✓ Quijano, R. C., (2006), Administración del Riesgo un enfoque empresarial, Bogota, Fondo editorial Universidad EAFIT.
- ✓ Rodríguez, E., (2002) Administración del riesgo, México, Editorial Alfaomega Grupo Editor.
- ✓ Ruiz, L., (2009), El contrato del Seguro, México, Porrúa.
- ✓ Sanchez, O. G. J., (2000), La institucion del seguro en México, México, Porrúa.
- ✓ Shryock, H. S., (1 de Septiembre de 1997), The Methods and Materials of Demography, Spartacus Educational. Recuperado el 6 de Abril de 2012, de Spartacus Educational: <http://www.spartacus.schoolnet.co.uk>

- ✓ Tinoco, C. S., (23 de Septiembre de 2005), AMA. Recuperado el 18 de Febrero de 2012, de AMA: <http://www.ama.org.mx/XXII/PresentacionDividendosDefCambios.pdf>.