

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN LEÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA.**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICAS**



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS**

***Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa  
Lovely en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.***

**NOMBRE DE AUTOR (ES):**

**Br. Yeseling Patricia Fletes Rostrán  
Br. Daniela Benita Gutiérrez Vargas  
Br. Pablo Antonio Flores.**

**TUTOR:**

**Lic. ROBERTO NOVOA**

**¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!**

**León, Nicaragua  
Abril, 2015**



## INDICE

I-INTRODUCCION.....	1
II-OBJETIVOS.....	3
II.1-OBJETIVO GENERAL.....	3
II.2-OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	3
III- MARCO TEÓRICO.....	4
III.1-DEFINICION DE ACTUARIALES Y FINANCIERAS.....	4
III.2-CAPITULO 1 TABLAS DE MORTALIDAD DE LOS ASEGURADOS.....	5
III.2.1-TABLA DE MORTALIDAD Y SUPERVIVENCIA.....	5
III.2.2-ELEMENTOS DE TABLA DE MORTALIDAD Y ASEGURADOS.....	5
III.2.3-TABLA DE MORTALIDAD CS0-58.....	7
III.3-CAPITULO 2 ASPECTOS GENERALES DE LOS SEGURO DE VIDA INDIVIDUAL.....	8
III.3.1-DEFINICION DE SEGURO.....	8
III.3.2-DEFINICION DE SEGURO INDIVIDUAL.....	8
III.3.3-PLAN DE SEGURO DE VIDA INDIVIDUAL.....	9
III.3.4-SUMAS ASEGURADAS.....	11
III.3.5-FORMULAS.....	11
III.3.6-IMPORTANCIA SEGURO DE VIDA INDIVIDUAL.....	13
III.4-CAPITULO 3 PRIMA, PRIMA COMERCIAL O DE TARIFA.....	15
III.4.1-PRIMA.....	14
III.4.2-PRIMA DE RIESGO.....	14
III.4.3-CALCULO PRIMA DE RIESGO MENSUAL.....	15
III.4.4-PRIMA COMERCIAL O DE TARIFA.....	16



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

IV- DISEÑO METODOLÓGICO.....	18
V- RESULTADOS.....	26
VI-ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	36
VII-CONCLUSIONES.....	38
VIII-RECOMENDACIONES.....	39
IX BIBLIOGRAFIA.....	40
X-ANEXOS.....	41
X.I GLOSARIO.....	41
X.II TABLAS DE MORTALIDAD.....	42



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de tesis a Dios, fuente de vida y fortalezas, por guiar cada paso que doy, cuidándome y dándome las fuerzas necesarias para continuar.

A mi madre Hilda Patricia Rostrán Alejo, quien a lo largo de mi vida ha velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Sin ella, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora, Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora.

También dedico este proyecto a mi esposo Medardo Toval y mi hermana Adriana Fletes, los cuales fueron compañeros inseparables de cada jornada.

Ellos representaron gran esfuerzo y tesón en momentos de decline y cansancio. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

**Yeseling Fletes.**



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **DEDICATORIA**

A Dios nuestro señor, principio y fin de todo lo que existe y conocemos, por permitirnos cumplir nuestras metas y brindarnos la fortaleza y sabiduría para culminarla.

A nuestros compañeros de la carrera de Ciencias Actuariales y Financieras de quienes también hemos aprendido mucho, por la amistad que nos une en esos momentos duros y difíciles en los cuales siempre estuvieron personas que supieron estar ahí, cada uno ayudando a su manera, por lo que no queremos olvidarlas.

A nuestros padres por apoyarnos y brindarnos su cariño y confianza para el logro de nuestra formación profesional, ya que su inversión en nuestros estudios y el tiempo dedicado han sido grandes, les agradecemos mucho por sus consejos, lecciones y sobre todo el amor con el que nos han guiado en este largo caminar.

A nuestro tutor Lic. Roberto Novoa que ha hecho posible que este trabajo monográfico no se perdiera en el camino y que avanzara con éxito, por motivarnos a ser mejores y confiar en nuestros talentos y capacidades, debemos agradecer mucho su experiencia, consejos y su paciencia para conseguir siempre lo máximo.

**Daniela Vargas.**



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **DEDICATORIA**

Esta monografía dedico a mis padres PABLO y MARTHA a mi abuela ALEJANDRINA que con su ejemplo y cariño siempre me apoyaron en las buenas y malas y en todo momento fueron ellos mi impulso para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

**Pablo Flores.**



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **AGRADECIMIENTO**

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo. Por esto agradezco a nuestro director de tesis, Lic. Roberto Novoa, mis compañeros Daniela Vargas, Pablo Flores y mi persona, quienes a lo largo de este tiempo han puesto a prueba sus capacidades y conocimientos en el desarrollo de este nuevo plan estratégico de negocios el cual ha finalizado llenando todas nuestras expectativas.

A mis padres quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza

Y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abrió sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

**Yeseling Fletes.**



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por habernos iluminado con su luz durante nuestro largo caminar como estudiantes y también por concedernos la oportunidad de gozar de una educación enfocada en el bienestar de la sociedad. Lo único que podemos decir es que te necesitaremos en cada proyecto que emprendamos en nuestra vida por lo cual nunca nos apartaremos de ti.

A nuestros padres por su apoyo incondicional en nuestra formación tanto personal como profesional, por todo el apoyo que nos han dado desde la infancia y porque siempre han trabajado para darnos lo mejor.

A nuestros maestros que constituyen el pilar fundamental de nuestra formación, en especial a nuestro tutor Lic. Roberto Novoa por su apoyo incondicional y por brindarnos su conocimiento durante el desarrollo de nuestro trabajo monográfico.

**Daniela Vargas.**



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco la culminación de este proyecto de tesis a DIOS, a mis padres, abuela y Compañeros.

**A Dios:** porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

**A mis Padres y Abuela:** quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad, por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional y llevado hasta donde estoy ahora.

**Por último a mis compañeros:** de tesis porque en esta armonía grupal hemos logrado este proyecto que es el resultado del esfuerzo en conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo.

**Pablo Flores.**



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **I-INTRODUCCION.**

En el presente trabajo se busca hacer un análisis completo sobre las diversas clases de seguros, pero el principal tipo de seguro del cual desarrollaremos el tema es del seguro de vida individual debido a que en la actualidad existen muchas empresas que prestan este valioso servicio.

Primero debemos entender que significa seguro, es un servicio mediante el cual una persona llamada asegurador se obliga, a cambio de una suma de dinero, conocida como prima, a indemnizar a otra llamada asegurado o a la persona que este designe, de un perjuicio o daño que pueda causar un suceso incierto. A partir de este concepto podemos establecer cuáles son los sujetos que intervienen en el seguro siendo los siguientes: el asegurador, el asegurado o tomador y el beneficiario.

El concepto de seguro no es algo nuevo, desde siempre el ser humano ha buscado la protección de sus bienes, tanto familiar como social. El seguro es una actividad que ayuda a reducir el temor de hombre ante la incertidumbre y la inseguridad que rodean su integridad personal y sus bienes.

El origen y la evolución del seguro se dan con el desarrollo del comercio. La mayoría de las modalidades y conforme la sociedad se desarrollaba nace la necesidad de proteger los diferentes intereses del ser humano.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

El seguro ha evolucionado conforme ha pasado el tiempo, en la actualidad existen seguros de diversos tipos dependiendo de las necesidades que surgen en las contingencias que se dan en el tiempo.

Actualmente los seguros se dividen en tres ramos, dependiendo del riesgo que abarquen: seguros de vida, seguros de accidentes y enfermedades y seguros de daños. Para los fines de que abarcara nuestra tesis tomaremos únicamente el ramo de seguros de vida, específicamente el individual.

Cuando nacieron los seguros, no se tenían bases para su cálculo de ningún tipo, aun no existían las probabilidades, tasas de mortalidad y demás herramientas actuariales y estadísticas para hacer un correcto análisis sobre ellos.

El seguro de vida individual juega un papel muy importante en cualquier empresa por lo que se debe tener una idea exacta de lo que se entiende por seguro, su clasificación y su importancia, por todo esto y lo mencionado se requiere explicar cómo el seguro de vida individual es la mejor herramienta para la protección de la vida de los trabajadores de una empresa.

El seguro de vida individual es la mejor herramienta para la protección de la vida de los trabajadores de una empresa, es por ese motivo el cual estamos creando un seguro para los trabajadores del micro financiero.

A lo largo del trabajo de investigación se abordan temas que resultan relevantes para poder entender el seguro, como construcción de tabla



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

de mortalidad de asegurados, los elementos del contrato de seguro que son: el interés asegurable, el riesgo asegurable, la prima y la obligación de indemnizar y por último los tipos de primas de seguros de Vida individual.

Esta investigación es importante porque puede dar lugar a nuevos diseños de seguros por parte de las nuevas generaciones de estudiantes de Actuarial, la relevancia para nosotros radica en que ponemos en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y para la sociedad es importante porque le permitirá conocer los tipos de seguros y así poder reducir la poca cultura del uso de los seguros.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **II-OBJETIVOS.**

### **❖ OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar un seguro de vida individual para los trabajadores de la micro financiera Lovely en el periodo comprendido de Junio - Diciembre 2014.

### **❖ OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Explicar Aspectos Fundamentales del Seguro de Vida Individual.
- Describir las bases técnicas de los escenarios propuestos del seguro de vida individual para los trabajadores de la micro financiera Lovely.
- Calcular la prima de riesgo de los planes de seguros de vida individual propuestos para los trabajadores de la micro financiera Lovely.



### **III- MARCO TEÓRICO.**

#### **III.1-Definición de ciencias Actuariales y Financiera.**

En el ámbito del Derecho se designa como actuario a aquel individuo que se desempeña como auxiliar en el contexto y tiene la misión de dar fe en los actos procesales.

Ahora bien, es importante también mencionar que en la actualidad, a la actuación del actuario, se le han sumado otras funciones además de la mencionada de dar fe respecto de lo actuado. Por ejemplo, firmar providencias que agreguen documentos, devolver escritos que no se acojan a las condiciones legales impuestas, suscribir certificados y también testimonios, entre otras. La misión de este cambio es ganar en cuanto a la agilización del proceso.

Por otra parte, se denomina como actuario a aquel individuo que se desempeña profesionalmente en las áreas de finanzas, de análisis de riesgo y de seguros aplicando a su trabajo cuestiones como el cálculo de probabilidades, la matemática y la estadística, para evaluar los riesgos que pueden ocurrir en las mismas y de este modo ayudar a reducir la incertidumbre que puede generar una inversión, por ejemplo.

Básicamente, un actuario se ocupará de evaluar matemáticamente la probabilidad que un evento se produzca y también de cuantificar los resultados que puedan suceder con el claro objeto de minimizar impactos negativos en el negocio en cuestión, tal es el caso de pérdidas financieras vinculadas directamente a aquellos acontecimientos inciertos.

A la disciplina que justamente aplica los mencionados métodos tanto estadísticos como matemáticos se la denomina como Actuaría o Ciencia Actuarial. La misma se dicta en las universidades como una



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

licenciatura y su programa ofrece sólidos conocimientos matemáticos, en finanzas, estadística, economía, demografía y probabilidad.

La situación financiera reflejada por el Balance General y el Estado de Ganancias y Pérdidas en el Fondo Salud, que incluye el Seguro Regular, es superavitaria. Sin embargo, el Fondo del Seguro de Salud muestra una situación deficitaria debida, fundamentalmente, al nivel de aportación de la población cubierta, que es bajo respecto de los asegurados del Seguro Regular.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **III.2-CAPÍTULO 1: TABLAS DE MORTALIDAD DE ASEGURADOS.**

### **III.2.1. Tablas de Mortalidad y Supervivencia.**

Uno de los principios sobre los que se fundamenta el seguro de vida el número de muertes que pueden ocurrir en un grupo suficientemente numeroso de personas. 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.

Las tablas de Mortalidades es un registro estadístico de los fallecimientos que ocurren cada año, dentro de un grupo inicial de personas de edad determinada. La existencia de tablas de mortalidad se basa en la Ciencia Actuarial, en cuanto que modeliza la ocurrencia de un suceso: en este caso, el fallecimiento de un individuo de edad  $x$ .

### **III.2.2. Elementos de Tablas de Mortalidad de Asegurados.**

Los elementos que intervienen en la construcción de las **tablas de mortalidad de Asegurados** son:  $x$ ,  $l_x$ ,  $q_x$ ,  $d_x$  y conmutativos  $C_x$ ,  $D_x$ ,

$M_x$ ,  $R_x$ ,  $S_x$

$q_x$  **Tasa de Mortalidad:**

Es la probabilidad que tiene una persona de edad  $x$  de fallecer dentro del año, es decir, de no alcanzar la edad siguiente  $x+1$ . Esta función se encuentra reflejada en las tablas de mortalidad (denotada por  $q_x$ ), las cuales son un registro estadístico de sobrevivientes de una



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

determinada colectividad social, representada por una sucesión numérica de personas que, a una edad  $x$  de años enteros, se encuentran con vida. Es por consiguiente una serie cronológica que expresa la reducción progresiva de un grupo inicial de individuos de la misma edad por efecto de los fallecimientos.

Las tablas de mortalidad, además de las tasas de mortalidad, reflejan los valores de los siguientes elementos:

**Variable “ $x$ ”:** Representa la edad alcanzada por los sobrevivientes. Generalmente comienza a la edad cero (0), recién nacidos o que no han cumplido un año de edad, y termina en una edad extrema de la tabla, a partir de la cual no hay sobrevivientes y se denota como  $\omega$  (omega).

**Función “ $l_x$ ”:** Indica el número de sobrevivientes a cada edad  $x$ . Generalmente, a la edad inicial, comienza por un número redondo, tal como 10 millones, 1 millón o 100 mil sobrevivientes, los cuales van reduciéndose año tras año, por efecto de muerte, hasta llegar a un número mínimo de sobrevivientes a la edad  $(\omega-1)$ , o sea,  $l_{\omega-1}$  son los sobrevivientes que están destinados a fallecer a esa edad, es decir, de no alcanzar la edad  $\omega$ .

**Función “ $d_x$ ”:** Indica el número de personas que fallecen a la edad  $x$  y se representa por la diferencia entre el número de sobrevivientes a las edades consecutivas  $x$  y  $x+1$ , es decir,  $d_x = l_x - l_{x+1}$  o el número de



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

individuos de  $x$  años cumplidos que fallecen antes de alcanzar el siguiente aniversario.

**Función “ $P_x$ ”:** Indica la probabilidad que tiene una persona de edad  $x$  de vivir un año más, es decir, de alcanzar la edad siguiente  $x+1$ . Se representa por:  $p_x = l_{x+1} / l_x$ .

**Conmutativos:** Son relaciones matemáticas, artificiosas que ayudan a simplificar los desarrollos algebraicos o los cálculos actuariales. Sus valores son calculados en base a una determinada mortalidad y una tasa de interés denominada **tasa de interés técnico**. Rentabilidad de las inversiones, también denominado interés técnico, consiste en el tipo de interés que las entidades revierten a los asegurados por el rendimiento esperado de la inversión de los fondos acumulados, para el pago de las prestaciones, lo que repercute en un menor precio del seguro.

Las Fórmulas para determinar los conmutativos son las siguientes:

$$D_x = l_x * v^x \quad ; \quad \text{donde} \quad v^x = (1 + i)^{-x}$$

$$N_x = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + D_{x+3} + \dots + D_{\omega-1} = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} D_{x+t}$$

$$C_x = d_x * v^{x+1}$$

$$M_x = C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + C_{x+3} + \dots + C_{\omega-1} = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} C_{x+t}$$

$$S_x = N_x + N_{x+1} + N_{x+2} + N_{x+3} + \dots + N_{\omega-1} = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} N_{x+t}$$



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

$$R_x = M_x + M_{x+1} + M_{x+2} + M_{x+3} + \dots + M_{\omega-1} = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} M_{x+t}$$

### **III.2.3-Tabla de mortalidad CSO 58 al 4.5%**

Lo que insertamos en este trabajo pertenece a un conglomerado social en este caso a una población de asegurados de vida de Estados Unidos de Norteamérica con el nombre de CSO 58, es decir la tabla de mortalidad Commissioners Standard Ordinary de la experiencia 1958 de un grupo de entidades aseguradoras de un ramo de vida.

La tabla está valorada al interés técnico del 4.5% empleado en el trabajo. En la primera columna se presenta la edad, en la segunda los sobrevivientes a la edad X con una raíz de tabla de 10, 000,000 de sobrevivientes, en la tercera la edad X, la cuarta la probabilidad de muerte a la edad X.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

### **III.3-CAPÍTULO II: ASPECTOS GENERALES DE LOS SEGUROS DE VIDA INDIVIDUAL.**

#### **III.3.1. Definición del Seguro.**

El seguro como institución es un sistema de protección del hombre y de su patrimonio frente a diversos hechos que amenazan su integridad, su interés y su propiedad. Los hechos nocivos que causan pérdidas o daños son inciertos pero previsibles. El seguro garantiza el resarcimiento de un capital para reparar o cubrir la pérdida o daño que aparezca en cualquier momento, recibiendo como contraprestación un recibo por adelantado por el servicio de protección que ofrece.

El seguro es un convenio entre dos partes, la compañía o entidad aseguradora y el asegurado o contratante, mediante la cual la primera se compromete a cubrir económicamente la pérdida o daño que el segundo puede sufrir durante la vigencia del contrato. La obligación del asegurado o contratante es pagar, al firmar el contrato, el precio del seguro, parcial o total.

Entre los seguros que actualmente ofrecen estas compañías están los de vida individual, los cuales le originan obligaciones que deben ser respaldadas mediante la prima de riesgo calculada de acuerdo al riesgo asumido.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

### **III.3.2. Definición Seguros de Vida Individuales.**

En este tipo de seguros el riesgo cubierto es la misma existencia de la persona asegurada, pudiendo serlo de dos formas distintas: el riesgo cubierto es la muerte del asegurado o bien el riesgo es la supervivencia del asegurado pasada una determinada fecha.

El seguro de vida actúa como resguardo frente a una posible situación de apremios económicos, en las que el beneficiario recibiría una suma de dinero en caso de ocurrir el siniestro.

Vamos a explicar de forma sencilla el Concepto de seguros de vida, definiéndoles como un contrato de seguro por medio del cual, el asegurador, a cambio de una prima que puede ser única, normalmente anual o periódica, normalmente trimestral o semestral, queda obligado a satisfacer a la persona que suscribe la póliza, o a la persona que el suscriptor designe, un capital o incluso una renta al fallecer o se llegue a una edad determinada el tomador del seguro.

Todo seguro de vida, como cualquier seguro, tiene sus raíces en las necesidades básicas del ser humano, quien refiere sustituir el riesgo e incertidumbre por la estabilidad y la certeza, incluso a cambio de algún sacrificio. Esto lo logra esencialmente sustituyendo una pérdida financiera probable por un cierto, permitiendo que muchas personas expuestas al riesgo paguen por las pérdidas que sufren algunos desafortunados.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

### **III.3.3- Planes de seguro de vida individual.**

**a) Planes de vida entera:** proporcionan protección para toda la vida del asegurado, la póliza vence para su pago solo en caso de fallecimiento de la persona asegurada, cualquiera que sea la fecha en que el asegurado fallezca. Las pólizas de vida entera comprenden el ordinario de vida y vida a pagos limitados.

**a.1) Ordinario de vida:** en este plan las primas se pagan durante toda la vida del asegurado. La póliza ordinaria de vida puede considerarse como el tipo de póliza de seguro de vida que da protección completa con las primas más bajas por ser repartidas durante el tiempo de vida del asegurado.

**a.2) Vida a pagos limitados:** estipula el pago de primas solamente durante un número específico de años pactados entre ambas partes (o hasta la muerte previa).

**b) Vida pago único:** es sencillamente un caso especial del plan vida a pagos limitados, reduciéndose a uno el número de pagos. La protección efectiva del seguro es sustancialmente el valor nominal de la póliza y el elemento de inversión es correspondientemente elevado. Dichos contratos, por lo tanto, son comprados principalmente para fines de inversión y que una póliza de prima única ofrece las ventajas de un alto grado de seguridad, un rendimiento de interés satisfactorio y fácil convertibilidad a efectivo por sus valores garantizados.

**c) Planes temporales:** una póliza temporal es aquella bajo la cual la suma asegurada es pagadera solamente si la persona asegurada muere dentro del período establecido. Generalmente este tipo de



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

planes se pagan durante todo el periodo de cobertura, pero algunas compañías ofrecen planes temporales a pagos limitados, cuando el plazo de cobertura es bastante largo.

- d) **Temporal ordinario:** en este plan las primas se pagan durante la vigencia del seguro.
- e) **Temporal pagos limitados:** estipula el pago de primas solamente durante un número específico de años pactados entre ambas partes (o hasta la muerte previa).
- f) **Temporal pago único:** los pagos de prima se reducen a un solo pago.
- g) **Planes dotales:** otra modalidad de los planes dotales es el dotal o dotal mixto que establece el pago de la suma asegurada en caso de muerte o sobrevivencia del asegurado, es decir, es la suma asegurada de un temporal y un dotal puro. De igual manera que los planes anteriores, el asegurado puede pagar durante toda la cobertura del plan, hacer pagos limitados o un solo pago.
- h) **Dotal ordinario:** en este plan las primas se pagan durante la vigencia del seguro.
- i) **Dotal pagos limitados:** estipula el pago de primas solamente durante un número específico entre ambas partes (o hasta la muerte previa).
- j) **Dotal pago único:** los pagos de prima se reducen a un solo pago.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

### **III.3.4-Sumas Aseguradas.**

Es la cantidad fijada en las condiciones particulares de la póliza y representa la valorización del riesgo cubierto o suma hasta cuyo límite está obligado el asegurador a indemnizar en caso de fallecimiento o supervivencia de la persona asegurada

### **III.3.5- Fórmulas para calcular primas netas únicas y primas netas niveladas de los planes de seguros de vida individual.**

#### **a) Planes vida entera:**

##### ***Vida Entera pago único***

$$PNU = SA * A_x = SA * \frac{M_x}{N_x}$$

##### ***Ordinario de vida Entera.***

$$PNN = SA * P_x = SA * \frac{M_x}{N_x}$$

##### ***Vida pagos limitados.***

$$PNN = SA * \frac{M_x}{N_x - N_{x+m}}$$



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

**Temporal pago único.**

$$PNU = (SA) * A_{x:\overline{n}|}^1 = SA * \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

**Temporal ordinario.**

$$PNN = SA * P_{x:\overline{n}|}^1 = SA * \frac{A_{x:\overline{n}|}^1}{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}} = SA * \frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$$

**b) Planes Dotal Puro.**

**Dotal Puro pago único**

$$PNU = SA * A_{x:\overline{n}|}^1 = SA * \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

**Dotal Puro Ordinario.**

$$PNN = SA * P_{x:\overline{n}|}^1 = SA * \frac{A_{x:\overline{n}|}^1}{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}} = SA * \frac{D_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$$



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

### **Dotal Puro a Pagos limitados.**

$$PNN = SA * {}_mP_{x:\overline{n}|}^1 = SA * \frac{A_{x:\overline{n}|}^1}{\ddot{a}_{x:\overline{m}|}} = SA * \frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+m}}$$

### **C) Planes dotales o Mixtos.**

#### **Dotal pago único**

$$A_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x} \quad PNU = SA * A_{x:\overline{n}|} = SA * \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x}$$

#### **Dotal ordinario.**

$$P_{x:\overline{n}|} = \frac{A_{x:n\gamma}}{\ddot{a}_{x:n\gamma}} \quad PNN = SA * P_{x:\overline{n}|} = SA * \frac{A_{x:n\gamma}}{\ddot{a}_{x:m\gamma}} = SA * \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$$

#### **Dotal pagos limitados**

$${}_mP_{x:n\gamma} = \frac{A_{x:n\gamma}}{\ddot{a}_{x:n\gamma}}$$

$$PNN = SA * {}_mP_{x:n\gamma} = SA * \frac{A_{x:n\gamma}}{\ddot{a}_{x:m\gamma}} = SA * \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{N_x - N_{x-m}}$$

### **d) Seguro Dotal generalizado.**

#### **Dotal Generalizado a pago Único.**

$$PNU = A'_{x:\overline{n}|} = \frac{(M_x - M_{x+n}) C_f + D_{x+n}(C_v)}{D_x}$$

#### **Dotal Generalizado Ordinario.**



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

$$PNN = P'_{x:\overline{n}|} = \frac{(M_x - M_{x+n}) C_f + D_{x+n}(C_v)}{N_x - N_{x+n}}$$

**Dotal Generalizado Ordinario.**

$$PNN = {}_mP'_{x:\overline{n}|} = \frac{(M_x - M_{x+n}) C_f + D_{x+n}(C_v)}{N_x - N_{x+m}}$$

### **III.3.6-Importancia Del Seguro De Vida Individual.**

Seguro de vida es una palabra que al día de hoy sigue provocando rechazo entre la mayoría de la sociedad, de hecho, parece más bien una carga monetaria pues pagamos un importante anual por el seguro de vida pero no recibimos nada a cambio, es decir, es a fondo perdido. Este es el pensamiento más habitual entre los clientes.

Los seguros de vida tienen por objeto esto mismo, es decir, cubrir las posibles contingencias que se produzcan en la vida para garantizar nuestro futuro. Por lo que sobre todo las personas con responsabilidades a su cargo deberían estar cubiertas con un seguro de vida.

Un seguro de vida en una de las maneras más efectivas de garantizarle a su familia una vez que usted ya no esté presente, poder mantener un nivel de vida igual o superior al que con tanto esfuerzo le entregamos a tus familiares.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

### **III.4-CAPITULO III: PRIMA, PRIMA COMERCIAL O DE TARIFA.**

#### **III.4.1. Prima.**

Es el precio del seguro que paga el asegurado, contratante o tomador en el momento de la emisión de la póliza. La prima es por lo general para una vigencia anual del seguro, aunque puede excepcionalmente pagarse la prima por una sola vez, para una cobertura de varios años, prima única en seguros de vida y también por una vigencia menor a un año (prima a corto plazo, como para el caso de un viaje, seguro de transporte de mercaderías, etc.)

#### **III.4.2. Prima de riesgo.**

Llamada también prima pura, natural, matemática o estadística, es la cantidad necesaria y suficiente que el asegurador debe percibir para cubrir el riesgo.

Los instrumentos actuariales para la determinación de prima de riesgo son:

- Tabla de mortalidad, se utiliza tabla CSO- 58.
- Interés técnico, se utiliza el 4.5%
- Edad: la edad es la que el asegurado haya cumplido a la fecha de inicio de vigencia de contrato.
- El cálculo de la prima de riesgo se realizara para el seguro.
- El valor total de la prima nivelada total la calculamos como el sumando de ambas primas.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

### **III.4.3-Cálculo de la prima de riesgo mensual.**

La prima mensual es el resultado de una prima fraccionaria de la prima de riesgo anual dando al cobro de la indemnización completa en caso de producirse el suceso causante de la misma.

El valor actuarial o prima de riesgo anual de un seguro puede satisfacer mediante pagos mensuales  $P$  adelantados cuyo valor actual debe ser igual al primero.

Es decir el valor actual de la prima de riesgo se satisface por rentas vitalicias fraccionarias mensuales.

### **III.4.4-Prima Comercial o de tarifa.**

#### **Definición de Prima Comercial o de Tarifa.**

Las primas anuales o niveladas estudiadas hasta ahora son netas o puras, por estar calculadas únicamente en función de las prestaciones del seguro, tomando como base una determinada tabla de mortalidad y a un tipo de interés técnico.

Sin embargo, el asegurador, sea privado o social, tiene que afrontar determinados gastos para la consecución y administración del seguro, soportando así una carga económica que no está considerada en el cómputo de las primas netas. Estos gastos se llaman recargos, de modo que la prima de tarifa o prima comercial o prima bruta (designada por  $B$  o  $PC$ ) está compuesta en términos generales por lo siguiente:

$$PC = P + \text{recargos}$$



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

Su fórmula es:

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

Los recargos que intervienen en el cálculo primas comerciales de seguros de vida son los siguientes:

a) **Gastos de administración:** son los relacionados con las necesidades técnicas y administrativas para el buen funcionamiento de la entidad aseguradora. Entre estos recargos de gestión interna figuran en forma preponderante los sueldos de los empleados y los gastos generales. Se designan por  $\delta$ , son proporcionales a la prima comercial anual, y se asume que son gastos anuales que duran cuánto dura el seguro.

b) **Gastos de adquisición:** se refiere a las comisiones que paga la entidad aseguradora al agente, corredor o productor de seguros y otros gastos que corresponden a la gestión del negocio como sobre comisiones de venta a supervisores o gastos indirectos. Los gastos propiamente de comisiones, que son el principal componente de estos gastos, son cantidades que se pagan a lo largo de un período de años, generalmente 10, en proporción a la prima comercial anual, pero para efectos de cálculo, tanto las comisiones como los otros gastos de adquisiciones son susceptibles de representarse por una sola suma, pagadera de una sola vez en proporción a la prima anual. Estos gastos se denotan por  $\lambda$ .



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

c) **Gastos de cobranza:** son gastos referidos a las gestiones que realiza la compañía aseguradora encaminadas a conseguir el pago de la prima por parte del asegurado. Está constituida por la comisión que se paga a los colaboradores, es una cantidad proporcional a la prima comercial anual y se representa por  $\theta$ . Esta comisión es pagadera durante el periodo  $m$  de pago de primas.

$$B = \frac{P\ddot{a}_{x,n} + 0 + Y\ddot{a}_{x,n}}{\ddot{a}_{x,n}\left(1 - \frac{k}{a_{x,n}} - \beta\right)}$$

$$B = \frac{P+Y}{1 - \frac{k}{a_{x,n}}} - \beta$$



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **IV- DISEÑO METODOLÓGICO.**

### **Diseño de la Investigación.**

Nuestra investigación es de tipo cuantitativo debido a que se realizó un análisis de datos de la investigación con una medición numérica y establecerlos con exactitud para realizar el cálculo del riesgo asumido por el seguro.

### **Tipo de Investigación.**

Este estudio investigativo se clasificó como una investigación de tipo Descriptivo, de manera que se pretende analizar en qué consisten los principales planes de seguro, además de que muestran las características o propiedades que ofrecen las propuestas de seguros realizado por los investigadores.

Por otro lado, según el estudio que se realizó, la presente investigación de tipo No Experimental porque no hubo manipulación de datos, de corte Transversal ya que los datos fueron recolectados en un solo momento, es decir, en un tiempo único, en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.

### **Área y Período de Estudio.**

El estudio se llevó a cabo en el casco urbano de la ciudad de León, Municipio de León, en un período de Junio a Diciembre del 2014.

### **Población.**

Trabajadores permanentes de la Microempresa Lovely sucursal León.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **Enfoque.**

Es de enfoque cuantitativo, porque utilizamos fórmulas actuariales, para calcular los datos de cada variable, presentándolo en tablas, gráficos o cuadros de resultados.

## **Criterios de Inclusión:**

Trabajadores Permanentes de la Microempresa Lovely.

- ❖ Que su edad comprenda desde los 21 hasta los 60 años.

## **Criterios de exclusión:**

- ❖ Los trabajadores eventuales o temporales de la empresa
- ❖ Las personas que no trabajan para la empresa.
- ❖ Las personas que no tiene la edad para participar.

## **Técnicas e instrumento de recolección de datos.**

La información se obtuvo mediante el método de entrevista directa con el departamento de recursos humanos y administración que son el encargado de llevar las planillas de los trabajadores de la Microempresa Lovely ubicado en el departamento de León.

## **Procesamiento y Análisis de los Datos.**

Se introdujeron los datos de la información utilizando el método electrónico computarizado para el procesamiento de datos, mediante el uso del programa Excel 2010 en donde se elaboraron tablas y gráficos que contribuyeron a presentar los resultados de la investigación y sintetizarlos para una mejor comprensión. Los datos se analizaron por cada variable de cada objetivo.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

### **Fuente de la recolección de la información:**

- ❖ **Primaria:** Entrevista aplicada al encargado del área de recursos humanos (contrataciones y administración).
- ❖ **Secundaria:** Libros de matemática actuarial, revistas y páginas web de empresas de seguros.

### **Aspectos éticos de la investigación:**

- ❖ **Consentimiento informado:** Los datos fueron obtenidos por partes de los encargados del área de recursos humanos que son los encargados de llevar el control de las planillas de los trabajadores de la microempresa con el consentimiento expreso por ellos.
- ❖ **Confidencialidad:** El nombre de la empresa es ficticio para mantener en sigilo los datos de la empresa para evitar que la competencia los utilice de manera ilícita.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **V- RESULTADOS.**

Antes de empezar a realizar cálculos es importante mencionar que los datos utilizados fueron proporcionados por el departamento de recursos humanos de la empresa micro financiera y por cuestiones de sigilo cambiamos el nombre de la microempresa. En la tabla siguiente se especifica los datos proporcionados:

M:Masculino.

F:Femenimo.

<b>BASE DE DATOS DE TRABAJADORES DE “LOVELY”</b>				
<b>No.</b>	<b>N° de código</b>	<b>EDAD</b>	<b>SEXO</b>	<b>SALARIO</b>
1	DY 001	21	F	C\$ 4,500.00
2	DY 002	22	F	C\$ 4,000.00
3	DY 003	23	F	C\$ 4,000.00
4	DY 004	25	F	C\$ 4,000.00
5	DY 005	25	F	C\$ 12,000.00
6	DY 006	28	M	C\$ 4,000.00
7	DY 007	30	F	C\$ 4,000.00
8	DY 008	30	M	C\$ 5,000.00
9	DY 009	33	M	C\$ 8,000.00
10	DY 010	35	M	C\$ 4,000.00
11	DY 011	36	F	C\$ 12,000.00



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

12	DY 012	36	M	C\$ 7,000.00
13	DY 013	38	F	C\$ 5,000.00
14	DY 014	40	M	C\$ 12,000.00
15	DY 015	40	F	C\$ 5,000.00
16	DY 016	42	F	C\$ 7,000.00
17	DY 017	43	M	C\$ 5,000.00
18	DY 018	44	M	C\$ 7,000.00
19	DY 019	50	F	C\$ 10,000.00
20	DY 020	55	M	C\$ 10,500.00



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

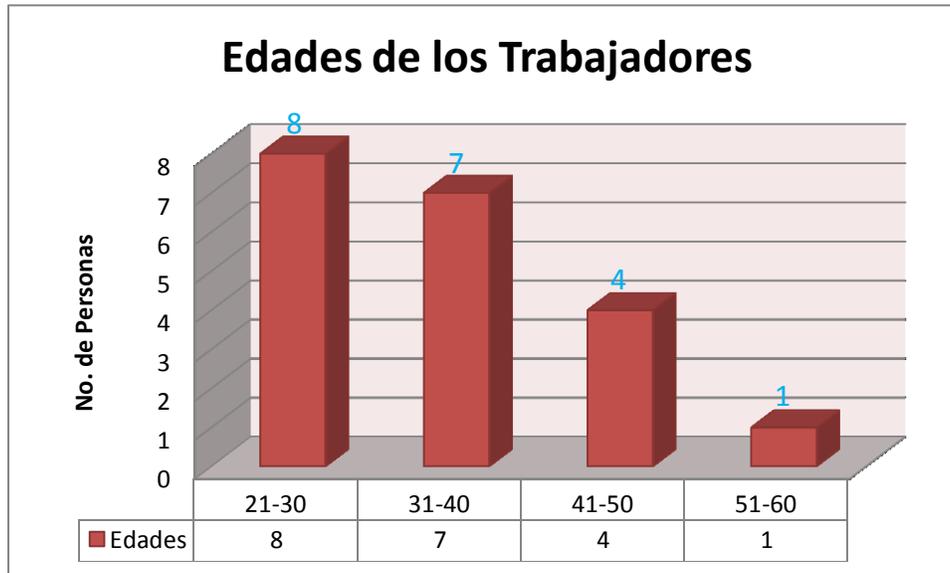
### **Gráfico 1. Clasificación de trabajadores por sexo.**

En la gráfica siguiente podemos observar clasificación de los trabajadores por sexo. El total de trabajadores son 20 personas de las cuales el 55% son mujeres y el otro 45% corresponde a hombres, debemos mencionar que es común encontrar que en las micro financieras están compuestas principalmente por mujeres.





*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*



Es importante destacar que la edad promedio de los empleados es aproximadamente 35 años, el rango de edades es de 21 a 55 años. En la gráfica podemos observar que 8 trabajadores tienen edades comprendidas entre 21 a 30 años lo cual equivale al 40% del total de los trabajadores, 7 trabajadores tienen edades entre 31 a 40 años que equivale al 35% de los trabajadores, seguido del rango de 41 a 50 años en el cual hay 4 trabajadores equivalente al 20% del total de trabajadores y por último el rango de 51 a 60 años en el cual solo hay un trabajador que equivale al 5% del total de empleados de la empresa.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

**Gráfico 3: Estructuras de Salarios de los Trabajadores de la empresa.**



El análisis de la estructura de los salarios es importante para comparar con el costo del seguro. En el gráfico podemos destacar que el salario promedio de los trabajadores es de C\$6,275.00, el salario mínimo que paga la empresa es de C\$4,000.00 y el salario máximo es de C\$12,000.00



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

### **Escenarios Propuestos para el Seguro de Vida:**

Para la valuación de los costos del seguro en cada escenario utilizamos la tabla de mortalidad CSO-58, que es la tabla que se utiliza ya que esta es la que se acerca al índice de siniestralidad con un interés del 4.5%, este es la tasa de inversión o de rentabilidad que usan las compañías de seguro en el mercado asegurador.

En cada una de las tablas correspondientes se calculará el costo del riesgo del seguro según cada uno de los escenarios propuestos para el diseño de plan de seguro que mejor les convenga a los trabajadores de la empresa, teniendo en cuenta la edad del empleado y la suma asegurada elegida por el trabajador.

**Escenario 1:** En este escenario se plantea un seguro de vida entera individual para los trabajadores de la microempresa LOVELY, lo cual implica que la cobertura será ilimitada es decir hasta el fallecimiento del asegurado (trabajador) y primas anuales o mensuales según convenio entre las partes, en caso de fallecimiento del empleado los beneficiarios recibirán la suma asegurada estipulada en la póliza de seguros, teniendo en cuenta los salarios proponemos las sumas aseguradas siguientes: \$5,000, \$6,000, \$7,000, \$8,000, \$9,000 y \$10,000.

En la tabla No. 1 se especifican el costo del seguro anual por empleado según edad y suma asegurada elegida.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

**Tabla No. 1: Primas Netas Anuales.**

<b>P.N.S.V.E.</b>		<b>Sumas Aseguradas</b>					
<b>O</b>							
<b>No.</b>	<b>Edad</b>	<b>\$ 5,000</b>	<b>\$ 6,000</b>	<b>\$ 7,000</b>	<b>\$ 8,000</b>	<b>\$ 9,000</b>	<b>\$ 10,000</b>
1	30	51.31	61.57	71.83	82.10	92.36	102.62
2	23	38.29	45.95	53.61	61.27	68.92	76.58
3	25	41.51	49.81	58.11	66.41	74.71	83.01
4	35	64.37	77.24	90.11	102.98	115.86	128.73
5	40	81.80	98.16	114.52	130.88	147.24	163.60
6	55	175.64	210.76	245.89	281.02	316.14	351.27
7	43	94.80	113.76	132.72	151.68	170.64	189.60
8	38	74.24	89.08	103.93	118.78	133.62	148.47
9	40	81.80	98.16	114.52	130.88	147.24	163.60
10	28	47.05	56.47	65.88	75.29	84.70	94.11
11	50	135.16	162.20	189.23	216.26	243.29	270.33
12	36	67.47	80.96	94.45	107.95	121.44	134.93
13	33	58.68	70.42	82.15	93.89	105.62	117.36
14	42	90.23	108.27	126.32	144.36	162.41	180.45
15	30	51.31	61.57	71.83	82.10	92.36	102.62
16	25	41.51	49.81	58.11	66.41	74.71	83.01
17	22	36.81	44.17	51.53	58.89	66.26	73.62
18	36	67.47	80.96	94.45	107.95	121.44	134.93
19	44	99.64	119.56	139.49	159.42	179.35	199.27
20	21	35.40	42.48	49.56	56.64	63.72	70.80



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

	<b>1,434.4</b>	<b>1,721.3</b>	<b>2,008.2</b>	<b>2,295.1</b>	<b>2,582.0</b>	<b>2,868.9</b>
<b>Totales</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

En la tabla No. 2 se especifican el costo del seguro mensual por empleado según edad y suma asegurada elegida.

**Tabla No. 2: Primas Fraccionadas Mensuales.**

<b>P.F.M</b>		<b>Sumas Aseguradas</b>					
<b>No.</b>	<b>Edad</b>		<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>
		<b>\$ 5,000</b>	<b>6,000</b>	<b>7,000</b>	<b>8,000</b>	<b>\$ 9,000</b>	<b>10,000</b>
1	30	4.28	5.13	5.99	6.84	7.70	8.55
2	23	3.19	3.83	4.47	5.11	5.74	6.38
3	25	3.46	4.15	4.84	5.53	6.23	6.92
4	35	5.36	6.44	7.51	8.58	9.65	10.73
5	40	6.82	8.18	9.54	10.91	12.27	13.63
6	55	14.64	17.56	20.49	23.42	26.35	29.27
7	43	7.90	9.48	11.06	12.64	14.22	15.80
8	38	6.19	7.42	8.66	9.90	11.14	12.37
9	40	6.82	8.18	9.54	10.91	12.27	13.63
10	28	3.92	4.71	5.49	6.27	7.06	7.84
11	50	11.26	13.52	15.77	18.02	20.27	22.53
12	36	5.62	6.75	7.87	9.00	10.12	11.24
13	33	4.89	5.87	6.85	7.82	8.80	9.78
14	42	7.52	9.02	10.53	12.03	13.53	15.04



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

15	30	4.28	5.13	5.99	6.84	7.70	8.55
16	25	3.46	4.15	4.84	5.53	6.23	6.92
17	22	3.07	3.68	4.29	4.91	5.52	6.13
18	36	5.62	6.75	7.87	9.00	10.12	11.24
19	44	8.30	9.96	11.62	13.28	14.95	16.61
20	21	2.95	3.54	4.13	4.72	5.31	5.90
<b>Totales</b>		<b>119.54</b>	<b>143.45</b>	<b>167.35</b>	<b>191.26</b>	<b>215.17</b>	<b>239.08</b>

**Escenario 2:** En este escenario se plantea un seguro de vida Temporal a prima natural para los trabajadores de la microempresa LOVELY , lo cual indica que la cobertura será limitada a 1 año y las primas son anuales o mensuales según convenio entre las partes, en caso de fallecimiento del empleado en ese año del contrato, los beneficiarios recibirán la suma asegurada estipulada en la póliza de seguros, teniendo en cuenta los salarios proponemos las sumas aseguradas siguientes: \$5,000, \$6,000, \$7,000, \$8,000, \$9,000 y \$10,000.

**En la tabla No. 3** se especifican el costo del seguro anual por empleado según edad y suma asegurada, además la prima total a pagar por la empresa.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

**Tabla No. 3: Primas Netas Natural Anual.**

<b>P.Na.S.V.T.O</b>		<b>Sumas Aseguradas</b>					
<b>No.</b>	<b>Edad</b>	<b>\$5,000</b>	<b>\$6,000</b>	<b>\$7,000</b>	<b>\$8,000</b>	<b>\$9,000</b>	<b>\$10,000</b>
1	30	10.19	12.23	14.27	16.31	18.34	20.38
2	23	9.04	10.85	12.66	14.47	16.28	18.09
3	25	9.23	11.08	12.93	14.78	16.62	18.47
4	35	12.01	14.41	16.81	19.22	21.62	24.02
5	40	16.89	20.27	23.65	27.02	30.40	33.78
6	55	62.20	74.64	87.08	99.52	111.96	124.40
7	43	21.67	26.01	30.34	34.68	39.01	43.35
8	38	14.40	17.28	20.16	23.04	25.92	28.80
9	40	16.89	20.27	23.65	27.02	30.40	33.78
10	28	9.71	11.66	13.60	15.54	17.48	19.43
11	50	39.81	47.77	55.73	63.69	71.66	79.62
12	36	12.63	15.16	17.68	20.21	22.74	25.26
13	33	11.10	13.32	15.54	17.76	19.98	22.20
14	42	19.95	23.94	27.93	31.92	35.91	39.90
15	30	10.19	12.23	14.27	16.31	18.34	20.38
16	25	9.23	11.08	12.93	14.78	16.62	18.47
17	22	8.90	10.68	12.46	14.24	16.02	17.80
18	36	12.63	15.16	17.68	20.21	22.74	25.26
19	44	23.54	28.25	32.96	37.67	42.37	47.08
20	21	8.76	10.51	12.26	14.01	15.76	17.51
<b>Totales</b>		<b>339.00</b>	<b>406.79</b>	<b>474.59</b>	<b>542.39</b>	<b>610.19</b>	<b>677.99</b>



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

En la tabla No. 4 se especifican el costo del seguro mensual por empleado según edad y suma asegurada.

**Tabla No. 4: Primas Fraccionadas Mensuales del seguro a prima natural.**

P.F.S.V.T.O		Sumas Aseguradas					
No.	Edad	\$ 5,000	\$ 6,000	\$ 7,000	\$ 8,000	\$ 9,000	\$ 10,000
1	30	0.85	1.02	1.19	1.36	1.53	1.70
2	23	0.75	0.90	1.06	1.21	1.36	1.51
3	25	0.77	0.92	1.08	1.23	1.39	1.54
4	35	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00
5	40	1.41	1.69	1.97	2.25	2.53	2.81
6	55	5.18	6.22	7.26	8.29	9.33	10.37
7	43	1.81	2.17	2.53	2.89	3.25	3.61
8	38	1.20	1.44	1.68	1.92	2.16	2.40
9	40	1.41	1.69	1.97	2.25	2.53	2.81
10	28	0.81	0.97	1.13	1.30	1.46	1.62
11	50	3.32	3.98	4.64	5.31	5.97	6.63
12	36	1.05	1.26	1.47	1.68	1.89	2.11
13	33	0.93	1.11	1.30	1.48	1.67	1.85
14	42	1.66	2.00	2.33	2.66	2.99	3.33
15	30	0.85	1.02	1.19	1.36	1.53	1.70
16	25	0.77	0.92	1.08	1.23	1.39	1.54



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

17	22	0.74	0.89	1.04	1.19	1.33	1.48
18	36	1.05	1.26	1.47	1.68	1.89	2.11
19	44	1.96	2.35	2.75	3.14	3.53	3.92
20	21	0.73	0.88	1.02	1.17	1.31	1.46
<b>Totales</b>		<b>28.25</b>	<b>33.90</b>	<b>39.55</b>	<b>45.20</b>	<b>50.85</b>	<b>56.50</b>

**Escenario 3:**

En este escenario se plantea un seguro de vida temporal ordinario individual para los trabajadores de la microempresa LOVELY, lo cual significa que la cobertura será limitada, para este caso la cobertura es hasta los 60 años y los pagos son anuales o mensuales según el convenio entre el asegurado y el asegurador, en caso de fallecimiento del empleado los beneficiarios recibirán la suma asegurada estipulada en la póliza de seguros y teniendo en cuenta la cobertura del contrato, tomando en cuenta los salarios y experiencia de escenarios anteriores proponemos las sumas aseguradas siguientes: \$5,000, \$6,000, \$7,000, \$8,000, \$9,000 y \$10,000, para hacer más accesibles las primas del seguro.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

**Tabla No. 5: Primas Netas Anuales del Seguro Temporal Ordinario  
Cobertura hasta 60 años.**

En la tabla No. 5 se especifican el costo del seguro anual por empleado según edad y suma asegurada.

P.N.S.V.T.O		Sumas Aseguradas					
No.	Edad	\$ 5,000	\$ 6,000	\$ 7,000	\$ 8,000	\$ 9,000	\$ 10,000
1	30	24.65	29.58	34.51	39.44	44.37	49.30
2	23	19.45	23.34	27.22	31.11	35.00	38.89
3	25	20.71	24.85	29.00	33.14	37.28	41.42
4	35	30.04	36.05	42.06	48.07	54.08	60.09
5	40	37.41	44.89	52.37	59.85	67.33	74.81
6	55	74.18	89.02	103.85	118.69	133.52	148.36
7	43	42.81	51.37	59.94	68.50	77.06	85.62
8	38	34.21	41.06	47.90	54.74	61.59	68.43
9	40	37.41	44.89	52.37	59.85	67.33	74.81
10	28	22.93	27.51	32.10	36.69	41.27	45.86
11	50	59.02	70.82	82.62	94.43	106.23	118.04
12	36	31.35	37.62	43.89	50.16	56.43	62.70
13	33	27.67	33.20	38.74	44.27	49.81	55.34
14	42	40.92	49.11	57.29	65.47	73.66	81.84
15	30	24.65	29.58	34.51	39.44	44.37	49.30
16	25	20.71	24.85	29.00	33.14	37.28	41.42
17	22	18.86	22.64	26.41	30.18	33.96	37.73



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

18	36	31.35	37.62	43.89	50.16	56.43	62.70
19	44	44.80	53.76	62.72	71.67	80.63	89.59
20	21	18.31	21.98	25.64	29.30	32.96	36.63
<b>Totales</b>		<b>661.44</b>	<b>793.73</b>	<b>926.01</b>	<b>1,058.30</b>	<b>1,190.59</b>	<b>1,322.88</b>

En la tabla No. 6 se especifican el costo del seguro mensual por empleado según edad y suma asegurada.

**Tabla No. 6: Primas fraccionadas mensuales del Seguro Temporal Ordinario Cobertura hasta 60 años.**

<b>P.F.TO.</b>		<b>Sumas Aseguradas</b>					
<b>No.</b>	<b>Edad</b>	<b>\$ 5,000</b>	<b>\$ 6,000</b>	<b>\$ 7,000</b>	<b>\$ 8,000</b>	<b>\$ 9,000</b>	<b>\$ 10,000</b>
1	30	2.05	2.46	2.88	3.29	3.70	4.11
2	23	1.62	1.94	2.27	2.59	2.92	3.24
3	25	1.73	2.07	2.42	2.76	3.11	3.45
4	35	2.50	3.00	3.51	4.01	4.51	5.01
5	40	3.12	3.74	4.36	4.99	5.61	6.23
6	55	6.18	7.42	8.65	9.89	11.13	12.36
7	43	3.57	4.28	4.99	5.71	6.42	7.14
8	38	2.85	3.42	3.99	4.56	5.13	5.70
9	40	3.12	3.74	4.36	4.99	5.61	6.23
10	28	1.91	2.29	2.67	3.06	3.44	3.82
11	50	4.92	5.90	6.89	7.87	8.85	9.84
12	36	2.61	3.13	3.66	4.18	4.70	5.22



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

13	33	2.31	2.77	3.23	3.69	4.15	4.61
14	42	3.41	4.09	4.77	5.46	6.14	6.82
15	30	2.05	2.46	2.88	3.29	3.70	4.11
16	25	1.73	2.07	2.42	2.76	3.11	3.45
17	22	1.57	1.89	2.20	2.52	2.83	3.14
18	36	2.61	3.13	3.66	4.18	4.70	5.22
19	44	3.73	4.48	5.23	5.97	6.72	7.47
20	21	1.53	1.83	2.14	2.44	2.75	3.05
<b>Totales</b>		<b>55.12</b>	<b>66.14</b>	<b>77.17</b>	<b>88.19</b>	<b>99.22</b>	<b>110.24</b>

#### **Escenario 4:**

En este escenario se plantea un seguro de vida temporal a pagos limitados individual para los trabajadores de la microempresa LOVELY, lo cual significa que la cobertura será limitada, para este caso la cobertura es hasta los 70 años y los pagos son anuales o mensuales según el convenio entre el asegurado y el asegurador hasta la edad de 60 años, en caso de fallecimiento del empleado los beneficiarios recibirán la suma asegurada estipulada en la póliza de seguros y teniendo en cuenta la cobertura del contrato, tomando en cuenta los salarios y experiencia del escenario anterior proponemos las sumas aseguradas siguientes: \$5,000, \$6,000, \$7,000 y \$8,000, para hacer más accesibles las primas del seguro

En la tabla No. 7 se especifican el costo del seguro anual por empleado según edad y suma asegurada.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

**Tabla No. 7: Primas Netas Anuales del Seguro Temporal a pagos limitados hasta los 60 años y Cobertura hasta los 70 años.**

En la tabla No. 8 se especifican el costo del seguro mensual por empleado según edad y suma asegurada.

**Tabla No. 8: Primas fraccionadas mensuales del Seguro Temporal a pagos limitados hasta los 60 años y Cobertura hasta los 70 años.**

P.F.T.PL.		Sumas Aseguradas					
No.	Edad	\$ 5,000	\$ 6,000	\$ 7,000	\$ 8,000	\$ 9,000	\$ 10,000
1	30	3.23	3.87	4.52	5.16	5.81	6.45
2	23	2.39	2.87	3.35	3.83	4.31	4.79
3	25	2.59	3.11	3.63	4.15	4.67	5.19
4	35	4.13	4.96	5.79	6.61	7.44	8.27
5	40	5.47	6.57	7.66	8.76	9.85	10.94
6	55	20.85	25.02	29.19	33.36	37.53	41.70
7	43	6.59	7.91	9.23	10.55	11.86	13.18
8	38	4.87	5.85	6.82	7.79	8.77	9.74
9	40	5.47	6.57	7.66	8.76	9.85	10.94
10	28	2.95	3.54	4.13	4.72	5.31	5.90
11	50	11.23	13.48	15.72	17.97	20.21	22.46
12	36	4.36	5.23	6.10	6.98	7.85	8.72
13	33	3.73	4.47	5.22	5.97	6.71	7.46
14	42	6.18	7.42	8.66	9.89	11.13	12.37



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

15	30	3.23	3.87	4.52	5.16	5.81	6.45
16	25	2.59	3.11	3.63	4.15	4.67	5.19
17	22	2.30	2.76	3.22	3.68	4.14	4.60
18	36	4.36	5.23	6.10	6.98	7.85	8.72
19	44	7.04	8.45	9.86	11.26	12.67	14.08
20	21	2.22	2.66	3.10	3.55	3.99	4.43
<b>Totales</b>		<b>105.79</b>	<b>126.95</b>	<b>148.11</b>	<b>169.27</b>	<b>190.43</b>	<b>211.59</b>



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **VI- ANÁLISIS DE RESULTADOS.**

En el cálculo de los resultados trabajamos con una planilla de 20 trabajadores de la empresa “Lovely” de los cuales el 55% son mujeres y el 45% son hombres, la mayoría de ellos tiene edades entre 21 a 40 años exactamente el 75% del total de los trabajadores, es decir 15 personas son jóvenes lo cual repercute directamente en el costo del seguro de vida de manera positiva.

Los escenarios propuestos en los resultados es a petición de la empresa la cual requería de una propuesta para beneficiar a sus empleados con un seguro de vida por tantos riesgos a los que estamos expuestos los seres humanos. A continuación analizamos cada uno de ellos:

La propuesta del escenario 1 (Tabla 1 y 2) es un seguro de vida entera ordinario para cada trabajador permanente de la empresa, lo cual significa que la cobertura del seguro es de por vida o hasta el fallecimiento del trabajador. Las primas calculadas dependen de la suma asegurada escogida, así para una suma asegurada mínima que es de \$5,000 la prima anual es de \$1,434.46 y para la suma asegurada máxima de \$10,000, la prima anual es de \$2,868.93. Estos precios no están fuera del alcance de la empresa porque además, se proponen primas fraccionadas mensuales que van desde los \$119.54 a \$239.08 según suma asegurada convenida. El problema de este seguro es que las primas terminan hasta el fallecimiento del asegurado y es posible que la mayoría de los trabajadores estén vivos aunque ya se encuentren jubilados y la empresa no tendría relación



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

alguna con ellos, más que moral por tantos años trabajados. Otro cosa es que la empresa tendrá otros trabajadores, lo cual implicaría un gasto adicional mantenerles este tipo de seguros a su ex - trabajadores.

La propuesta del escenario 2 (Tabla 3 y 4) es un seguro de vida individual a prima natural, es decir la cobertura es por un año y las primas son anuales renovables. Podemos destacar que los precios tanto anuales y mensuales son los más baratos de todos los escenarios, las primas anuales van desde \$339.00 hasta los \$677.99 y las mensuales desde \$28.25 hasta los \$56.50 según suma asegurada convenida. El inconveniente de estos tipos de seguros es el precio es calculado según edad actual de cada individuo del plan y por lo tanto las primas varían año con año y como las edades de estos aumentan el costo del seguro por lo tanto aumentará por cada año.

La propuesta del escenario 3 (Tabla 5 y 6) es un seguro temporal ordinario hasta los 60 años de edad, es decir la cobertura del seguro abarcará durante su vida activa laboral o hasta la edad de jubilación de nuestro país y las primas pueden ser pagadas anual o mensual. Los costos anuales del seguro se observan entre los \$661.44 a los \$1,322.88 y las primas fraccionadas mensuales están desde los \$55.12 a los \$110.24 según suma asegurada convenida. Debemos destacar que esta propuesta es la que más se ajusta al grupo en estudio y además los costos son accesibles para la microempresa. Es importante mencionar que los beneficios de este plan duraran toda la relación laboral entre el trabajador y la empresa.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

La propuesta del escenario 4 (Tabla 7 y 8) es un seguro de vida temporal a pagos limitados, la cobertura del seguro es hasta los 70 años, pero los pagos que realizará la empresa es hasta los 60 años de cada empleado. Esto permitirá a la empresa beneficiar o proteger a sus trabajadores aun después del supuesto de la vida activa laboral a los 60 años, es decir que si el trabajador se jubila a los 60 años estaría protegido hasta los 70 años. Las primas anuales van desde los \$1,269.52 a los \$2,539.04 y los costos mensuales desde \$105.79 a los \$211.59 según suma asegurada estipulada en la póliza. Los costos adicionales comparados con el escenario anterior es la ampliación de la cobertura hasta los 70 años de edad de cada asegurado.



## **VII-CONCLUSIONES.**

Después de realizar nuestro trabajo de investigación concluimos que:

- El seguro de vida es de gran importancia para la protección del ser humano y en particular cuando una empresa beneficia a sus empleados con la compra de un seguro de vida, crea un ambiente más estable y de eficiencia para el personal que compone la empresa, ya que este siente que el esfuerzo que realiza para generar las ganancias de la empresa está siendo recompensado.
- Las bases técnicas para calcular el costo del seguro de vida son: Interés técnico, la ley financiera y la mortalidad que se determina utilizando una tabla de mortalidad de asegurados.
- Los planes tradicionales de vida individual que podemos encontrar son, vida entera o ilimitados, temporales, dotales puros y dotales mixtos, los cuales se subdividen: a pagos únicos, ordinarios y a pagos limitados.
- Las variables más importantes para tomar en cuenta en el diseño y cálculo del costo de un seguro de vida individual para el colectivo de una empresa son el tamaño de la empresa, salarios del personal, la edad de cada individuo, recargos y la suma asegurada convenida en la póliza de seguro.



## **VIII-RECOMENDACIONES.**

1. A la universidad le recomendamos realizar charlas, ferias, seminarios u otros sistemas que se ocupe como medio de comunicación hacia los estudiantes y así ellos poder obtener información e importancia de adquirir un seguro de vida.
  
2. A la empresa LOVELY hacerle notar que la adquisición de un seguro de vida es fundamental y de plena importancia para el bienestar de sus trabajadores ya que al adquiriendo el seguro el trabajador se siente protegido ante cualquier situación que le pudiese ocurrir en el transcurso de su vida.
  - 2.1- Al momento de contratar el seguro, los trabajadores que vayan a obtenerlo deben declarar la verdad sobre su estado de salud, actividades ocupacionales, deportivas o circunstancias que en su criterio puedan agravar el riesgo de muerte.
  
3. A los estudiantes incentivarlos a realizar trabajos investigativos sobre los nuevos tipos de seguros q le pudiesen ayudar para enriquecerlos en sus faltas de conocimientos de lo que es la importancia de los seguros en la vida cotidiana.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## IX-BIBLIOGRAFÍA

- Abraham, D. R. (2004). *Modelación de Portafolios de seguros de vida individual*. México: tomo 1.
- Benito, J. (2009). *Planes del suguro de vida individual*. Obtenido de cfseguros@despachocfseguros.com
- Díaz Mata Alfredo. (1999). *Matemática Actuarial*. México: 3ra. Edición.
- Guillermo Pastor. (2004). *Matemática Financieras*. México: 2da. edición.
- Hernández Sampiere Roberto, c. c. (2005). *Metodología de la investigación*. Mc Grall Hill: 5ta Edición.
- Javier, T. H. (2006). *Aspectos Polemicos y novedosos del seguro de vida*. Madrid: 1ra. Edición.
- Levi, E. (1973). *Curso Matemática Financiera y Actuarial*. Barcelona: Bosch.
- Palacios, Hugo E. (1996). *Introducción al Cálculo Actuarial*. Madrid: 2da. Edición.
- Prieto, P. E. (1996). *Matemática Financiera*. Madrid: 2da edición.
- Sánchez Flores Octavio Guillermo de Jesús. (2000). *La institución del seguro en México*. México: Tomo 1.



## **X-ANEXOS**

### **X.I –GLOSARIO.**

1. **Actuario:** Profesional de la aplicación del cálculo de probabilidades, la estadística y la matemática financiera al análisis del riesgo y el seguro.
2. **Aseguradora:** Persona física o jurídica que se dedica a asegurar riesgos ajenos.
3. **Convenio: Pacto**, acuerdo entre personas, organizaciones e instituciones.
4. **Comisión:** Dar comisión a una o más personas para llevar a cabo un encargo o una misión.
5. **Indemnización:** Compensación por un daño recibido.
6. **Nomina:** Documento en el que una empresa especifica el salario que recibe un empleado.
7. **Resarcimiento:** Indemnización, reparación de un daño, perjuicio o agravio.
8. **Rentabilidad:** Capacidad de rentar o producir un beneficio suficiente.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

9. **Seguro:** Contrato por el cual una persona, natural o jurídica, se obliga a reparar las pérdidas o daños que ocurran a determinadas personas o cosas mediante el pago de una prima.



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

## **X.II- TABLAS DE MORTALIDAD.**

A continuación anexamos la tabla de mortalidad de asegurados que se utilizó para los cálculos de los escenarios propuestos:

**TABLA DE MORTALIDAD CSO 1958 AL 4.5%**

<b>lx</b>	<b>dx</b>	<b>qx</b>	<b>Cx</b>	<b>Dx</b>	<b>Mx</b>	<b>Nx</b>	<b>Rx</b>	<b>Sx</b>
00,000	708	0.00708	677.51	100,000.00	7,824.16	2,140,527.94	337,498.36	41,870,353.4
9,292	175	0.00176	160.03	95,016.27	7,146.64	2,040,527.94	329,674.21	39,729,825.5
9,117	151	0.00152	132.02	90,764.63	6,986.62	1,945,511.67	322,527.56	37,689,297.5
8,967	144	0.00146	121.16	86,724.08	6,854.60	1,854,747.04	315,540.95	35,743,785.9
8,822	138	0.00140	111.02	82,868.39	6,733.43	1,768,022.95	308,686.35	33,889,038.8
8,684	133	0.00135	102.30	79,188.88	6,622.41	1,685,154.56	301,952.92	32,121,015.9
8,551	128	0.00130	94.14	75,676.53	6,520.11	1,605,965.69	295,330.51	30,435,861.3
8,422	124	0.00126	87.20	72,323.59	6,425.97	1,530,289.16	288,810.40	28,829,895.6
8,298	121	0.00123	81.36	69,121.97	6,338.76	1,457,965.57	282,384.43	27,299,606.5
8,177	119	0.00121	76.50	66,064.07	6,257.40	1,388,843.61	276,045.67	25,841,640.9
8,059	119	0.00121	73.11	63,142.71	6,180.91	1,322,779.54	269,788.27	24,452,797.3
7,940	120	0.00123	71.03	60,350.53	6,107.80	1,259,636.83	263,607.36	23,130,017.7
7,820	123	0.00126	69.55	57,680.67	6,036.76	1,199,286.30	257,499.56	21,870,380.9
7,696	129	0.00132	69.63	55,127.26	5,967.21	1,141,605.63	251,462.80	20,671,094.6
7,567	136	0.00139	70.08	52,683.73	5,897.58	1,086,478.37	245,495.59	19,529,489.0
7,432	142	0.00146	70.34	50,344.97	5,827.50	1,033,794.64	239,598.01	18,443,010.6
7,289	150	0.00154	70.89	48,106.67	5,757.16	983,449.67	233,770.51	17,409,216.0
7,140	157	0.00162	71.26	45,964.20	5,686.27	935,342.99	228,013.34	16,425,766.3
6,982	164	0.00169	71.02	43,913.62	5,615.01	889,378.80	222,327.07	15,490,423.3



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

6,818	168	0.00174	69.85	41,951.59	5,544.00	845,465.17	216,712.06	14,601,044.5
6,650	173	0.00179	68.65	40,075.21	5,474.14	803,513.59	211,168.06	13,755,579.3
6,477	177	0.00183	67.04	38,280.83	5,405.50	763,438.38	205,693.92	12,952,065.7
6,300	179	0.00186	65.08	36,565.34	5,338.46	725,157.55	200,288.42	12,188,627.4
6,121	182	0.00189	63.17	34,925.67	5,273.38	688,592.21	194,949.96	11,463,469.8
5,940	183	0.00191	60.97	33,358.53	5,210.21	653,666.53	189,676.58	10,774,877.6
5,756	185	0.00193	58.84	31,861.07	5,149.24	620,308.00	184,466.37	10,121,211.1
5,572	187	0.00196	57.07	30,430.22	5,090.40	588,446.93	179,317.13	9,500,903.1
5,384	190	0.00199	55.34	29,062.75	5,033.32	558,016.72	174,226.74	8,912,456.1
5,194	193	0.00203	53.92	27,755.90	4,977.98	528,953.97	169,193.42	8,354,439.4
5,001	198	0.00208	52.76	26,506.75	4,924.06	501,198.07	164,215.44	7,825,485.5
4,804	202	0.00213	51.59	25,312.55	4,871.30	474,691.32	159,291.38	7,324,287.4
4,602	207	0.00219	50.65	24,170.94	4,819.70	449,378.77	154,420.08	6,849,596.1
4,394	212	0.00225	49.69	23,079.43	4,769.05	425,207.82	149,600.38	6,400,217.3
<b>lx</b>	<b>dx</b>	<b>qx</b>	<b>Cx</b>	<b>Dx</b>	<b>Mx</b>	<b>Nx</b>	<b>Rx</b>	<b>Sx</b>
4,182	219	0.00232	48.92	22,035.89	4,719.36	402,128.39	144,831.33	5,975,009.5
3,964	226	0.00240	48.32	21,038.05	4,670.44	380,092.50	140,111.97	5,572,881.1
3,738	235	0.00251	48.24	20,083.79	4,622.12	359,054.44	135,441.54	5,192,788.6
3,503	247	0.00264	48.43	19,170.70	4,573.88	338,970.65	130,819.42	4,833,734.1
3,256	261	0.00280	49.02	18,296.74	4,525.45	319,799.95	126,245.54	4,494,763.5
2,995	280	0.00301	50.29	17,459.81	4,476.42	301,503.21	121,720.09	4,174,963.5
2,715	301	0.00325	51.81	16,657.67	4,426.13	284,043.40	117,243.67	3,873,460.3
2,414	326	0.00353	53.67	15,888.54	4,374.33	267,385.73	112,817.54	3,589,416.9
2,087	354	0.00384	55.67	15,150.68	4,320.65	251,497.19	108,443.21	3,322,031.2
1,734	383	0.00417	57.63	14,442.58	4,264.98	236,346.51	104,122.56	3,070,534.0



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

1,351	414	0.00453	59.66	13,763.02	4,207.35	221,903.93	99,857.58	2,834,187.5
0,937	447	0.00492	61.73	13,110.69	4,147.69	208,140.91	95,650.23	2,612,283.6
0,490	484	0.00535	63.92	12,484.39	4,085.96	195,030.22	91,502.54	2,404,142.6
0,006	525	0.00583	66.29	11,882.87	4,022.04	182,545.83	87,416.58	2,209,112.4
9,481	569	0.00636	68.80	11,304.87	3,955.75	170,662.96	83,394.54	2,026,566.6
8,912	618	0.00695	71.49	10,749.26	3,886.95	159,358.08	79,438.79	1,855,903.6
8,294	671	0.00760	74.29	10,214.88	3,815.46	148,608.83	75,551.84	1,696,545.6
7,623	729	0.00832	77.23	9,700.72	3,741.17	138,393.94	71,736.38	1,547,936.7
6,894	792	0.00911	80.25	9,205.75	3,663.93	128,693.23	67,995.21	1,409,542.8
6,102	858	0.00996	83.20	8,729.07	3,583.68	119,487.48	64,331.28	1,280,849.6
5,245	928	0.01089	86.18	8,269.98	3,500.48	110,758.41	60,747.60	1,161,362.1
4,317	1,003	0.01190	89.14	7,827.68	3,414.30	102,488.42	57,247.12	1,050,603.7
3,313	1,083	0.01300	92.08	7,401.46	3,325.16	94,660.75	53,832.81	948,115.30
2,230	1,168	0.01421	95.06	6,990.66	3,233.09	87,259.28	50,507.65	853,454.55
1,062	1,260	0.01554	98.07	6,594.57	3,138.03	80,268.62	47,274.56	766,195.27
9,802	1,357	0.01700	101.07	6,212.53	3,039.96	73,674.05	44,136.54	685,926.65
8,445	1,458	0.01859	103.96	5,843.94	2,938.90	67,461.52	41,096.58	612,252.60
6,987	1,566	0.02034	106.83	5,488.32	2,834.94	61,617.58	38,157.68	544,791.08
5,421	1,677	0.02224	109.50	5,145.16	2,728.11	56,129.26	35,322.75	483,173.50
3,744	1,793	0.02431	111.99	4,814.10	2,618.61	50,984.10	32,594.64	427,044.24
1,951	1,912	0.02657	114.28	4,494.80	2,506.62	46,170.00	29,976.03	376,060.14
0,039	2,034	0.02904	116.35	4,186.96	2,392.33	41,675.20	27,469.41	329,890.13
8,005	2,159	0.03175	118.20	3,890.31	2,275.98	37,488.24	25,077.07	288,214.93
5,846	2,287	0.03474	119.83	3,604.58	2,157.78	33,597.94	22,801.09	250,726.68
3,559	2,418	0.03804	121.20	3,329.53	2,037.95	29,993.35	20,643.31	217,128.75



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

1,141	2,548	0.04168	122.25	3,064.95	1,916.75	26,663.82	18,605.36	187,135.39
8,593	2,672	0.04561	122.68	2,810.72	1,794.50	23,598.87	16,688.61	160,471.57
5,920	2,784	0.04979	122.31	2,567.01	1,671.83	20,788.15	14,894.11	136,872.70
3,136	2,877	0.05415	120.95	2,334.16	1,549.52	18,221.14	13,222.28	116,084.55
<b>lx</b>	<b>dx</b>	<b>qx</b>	<b>Cx</b>	<b>Dx</b>	<b>Mx</b>	<b>Nx</b>	<b>Rx</b>	<b>Sx</b>
0,259	2,948	0.05865	118.57	2,112.70	1,428.57	15,886.97	11,672.76	97,863.42
7,311	2,993	0.06326	115.21	1,903.14	1,309.99	13,774.28	10,244.19	81,976.44
4,318	3,019	0.06812	111.21	1,705.98	1,194.79	11,871.13	8,934.20	68,202.16
1,299	3,030	0.07337	106.81	1,521.31	1,083.58	10,165.15	7,739.41	56,331.03
8,269	3,030	0.07918	102.21	1,348.99	976.77	8,643.84	6,655.84	46,165.88
5,239	3,020	0.08570	97.48	1,188.68	874.55	7,294.85	5,679.07	37,522.04
2,219	2,998	0.09306	92.62	1,040.01	777.07	6,106.17	4,804.52	30,227.19
9,221	2,957	0.10119	87.40	902.61	684.45	5,066.15	4,027.45	24,121.02
6,264	2,888	0.10998	81.71	776.34	597.05	4,163.54	3,342.99	19,054.87
3,375	2,790	0.11935	75.52	661.21	515.35	3,387.20	2,745.94	14,891.33
0,585	2,659	0.12917	68.88	557.22	439.83	2,725.99	2,230.60	11,504.13
7,926	2,499	0.13938	61.93	464.34	370.95	2,168.78	1,790.77	8,778.14
5,428	2,314	0.15001	54.90	382.42	309.02	1,704.43	1,419.82	6,609.36
3,113	2,113	0.16114	47.96	311.05	254.12	1,322.02	1,110.80	4,904.93
1,000	1,901	0.17282	41.29	249.69	206.16	1,010.96	856.67	3,582.92
9,099	1,685	0.18513	35.01	197.65	164.87	761.27	650.52	2,571.96
7,415	1,470	0.19825	29.24	154.12	129.85	563.62	485.65	1,810.69
5,945	1,263	0.21246	24.04	118.25	100.61	409.50	355.80	1,247.06
4,682	1,068	0.22814	19.45	89.11	76.57	291.26	255.19	837.56
3,614	888	0.24577	15.48	65.82	57.12	202.14	178.62	546.31



*Diseño de un Seguro de Vida Individual para los Trabajadores de la Microempresa LOVELY en el periodo comprendido de Junio a Diciembre del 2014.*

2,726	725	0.26593	12.09	47.51	41.64	136.32	121.50	344.16
2,001	579	0.28930	9.24	33.37	29.55	88.82	79.87	207.84
1,422	450	0.31666	6.88	22.70	20.31	55.44	50.32	119.03
972	341	0.35124	4.99	14.84	13.43	32.75	30.01	63.58
630	253	0.40056	3.53	9.21	8.44	17.91	16.58	30.83
378	185	0.48842	2.47	5.29	4.91	8.69	8.14	12.92
193	129	0.66815	1.65	2.59	2.44	3.41	3.23	4.23
64	64	1.00000	0.79	0.82	0.79	0.82	0.79	0.82