



---

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**Escuela Nacional de Estudios Profesionales ACATLAN**

**La Inflación y el Seguro de Vida,  
Alternativas**



**Tesis que para obtener el Título de  
Licenciado en Actuaría, presenta  
JORGE VAZQUEZ MARTINEZ**

**MEXICO 1985**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INDICE

INTRODUCCION

**CAPITULO I**

CONCEPTO DE INFLACION

- a) Tasa de Inflación y Tasa de Interés.

**CAPITULO II**

LA INFLACION Y LOS PLANES CLASICO DE SEGURO DE VIDA

**CAPITULO III**

POSIBLES SOLUCIONES CONTRA LOS EFECTOS DE LA INFLACION EN EL SEGURO DE VIDA

- a) Tomar periódicamente Pólizas adicionales.
- b) Endose la Inflación.
- c) Cláusula de Asegurabilidad Asegurada.
- d) Póliza con crecimiento prefijado.
- e) Participación de las Utilidades.
- f) Separación del Proceso de Seguro y Ahorro.
- g) Pólizas Ligadas a un Índice.
- h) Planes de Valor Real.

**CAPITULO IV**

PRODUCTOS NO-TRADICIONALES

- a) Planes con Primas No-Garantizadas.
- b) Temporales Renovables de un año.
- c) Universal Life.

**CAPITULO V**

SEPARACION DEL PROCESO DEL SEGURO Y AHORRO.

- a) Creación de Planes Clásicos de Seguro de Vida.
- b) Separación del Proceso de Seguro y Ahorro, Condiciones de Ventas.
- c) Ejemplos prácticos.

CONCLUSIONES.

APENDICE.

BIBLIOGRAFIA.

## I N T R O D U C C I O N

A través del tiempo, ha sido preocupación de los individuos proteger a su economía familiar ante eventos como el fallecimiento o la invalidez, que al presentarse pueden quebrantarla y, es en estas situaciones, cuando emerge el seguro de vida como el instrumento adecuado de protección a la familia, proporcionando tranquilidad a los individuos.

Resulta también evidente que una necesidad importante de las personas es la formación de un capital con objeto de proporcionarse recursos en situaciones de retiro, al concluir su actividad económica, o proveerlo a él y a los miembros de su familia en los momentos en que se requiere de apoyo patrimonial.

Existen varios mecanismos a través de los cuales el asegurado, con o sin la ayuda de las Compañías de Seguros, puede defenderse de los efectos de la inflación. La eficacia de cada uno de estos mecanismos depende en parte de la legislación de cada país.

Las Compañías de Seguros han encontrado diferentes maneras de aminorar o eliminar los efectos negativos de la inflación para el asegurado, en lo que a protección por fallecimiento se refiere, porque en este campo no han encontrado barreras legales y porque la libre competencia las ha llevado a buscar el mejor interés de sus clientes. Lo mismo no puede decirse en relación con el elemento " **AHORRO** ", contenido en los contratos de seguro de vida. En esta área sí existen muchas restricciones y limitaciones que, en la mayor parte de los países, impiden a las Compañías de Seguros encontrar soluciones razonables al problema de la inflación, a favor de sus asegurados.

En muchas partes, las Compañías de Seguros han quedado reducidas al papel de recaudadores de fondo baratos para los gobiernos. Si bien esto puede ser deseable desde el punto de vista social, por otro lado impide el que puedan ofrecer al público productos razonablemente atractivos en una economía inflacionaria.

En estas condiciones, es una ilusión pensar que algún día podrán captar una parte importante del ahorro público. Al contrario, su participación en éste tenderá a reducirse cada vez más, sobre todo si se toma en cuenta que el ahorro al través del Seguro se recarga, además, con impuestos sobre primas y no cuenta con las facilidades fiscales que podrían motivar al público a asegurarse a pesar de todo.

Sin pretender un análisis exhaustivo este trabajo trata de mostrar las posibles soluciones contra los efectos de la inflación en el seguro de vida así como tratar de sentar las bases de una modalidad de venta de los seguros de vida tradicionales junto con una inversión adicional.

## I CONCEPTO DE INFLACION

Originalmente el término "**Inflación**", significa la expansión desmedida de la masa monetaria o sea del dinero en circulación. Después se designa -- por inflación la consecuencia de dicha expansión o sea el aumento generalizado de los precios.

La inflación es el aumento del total de los medios de pago o medio circulante, sin respaldo de un incremento equivalente de bienes y servicios en el mercado. En otras palabras, es un aumento de la demanda global (medios de pago o dinero), por arriba del aumento de la oferta global (Producción de bienes y servicios), que trae como consecuencia el alza general de pre cios.

Los precios suben debido a que, como predica la ley de la oferta y la deman da, la cantidad demandada está por arriba de la cantidad ofrecida.

Se podría definir la inflación como el aumento de la demanda, provocada -- por la creación de nuevo dinero por arriba de la creación de nuevos bienes y servicios.

En conclusión, todo aumento en cualquier instrumento que haga las veces -- de medio de pago, y en consecuencia aumente la demanda: moneda, billetes, cuentas de cheques, divisas, etc., producirá el alza de los precios si no existe un aumento equivalente de bienes o servicios que los respalden.

La magnitud de la inflación puede medirse mediante los llamados "**Indices**". En México existe, entre otros, el "**Indice de Precios al consumidor**", calculado mensualmente por el Banco de México para varias ciudades importantes del país y, con un promedio para la República.

Las diferentes zonas de un país generalmente no son afectadas con la misma medida por el fenómeno inflacionario ya que las condiciones locales -- pueden tener una influencia marcada, por ejemplo en zonas petroleras.

Para calcular este índice, se parte de las necesidades de una familia típica en lo que se refiere a su gasto diario. En otras palabras, se forma una "Canasta de Satisfactores" y se sigue, mensualmente, la evolución de los precios correspondientes. En el cálculo del índice de Precios al Consumidor, entran los siguientes bienes y servicios:

1. Alimentos y Bebidas.
2. Prendas de Vestir y Calzado.
3. Arriendos, Combustible y Alumbrado.
4. Muebles y Enseres domésticos.
5. Servicios Médicos.
6. Transportes y Comunicación.
7. Educación, esparcimiento y diversiones.
8. Otros Bienes y Servicios.

Cada uno de estos renglones constituye lo que se llama un subíndice.

A cada subíndice se le da un peso determinado y se calcula un índice general ponderado.

El actual "Índice General de Precios al Consumidor" tiene como base el año de 1978, en el cual su valor equivale a 100.

Un problema para la determinación de los índices lo constituyen los cambios que ocurren poco a poco en los hábitos de consumo de la población. Por esto hay que modificar periódicamente la composición de la canasta de bienes y servicios que forman la base del índice.

Veamos, para fines de explicar lo anterior, el comportamiento de los precios al mayoreo y al consumidor de 1983 respecto a 1982.

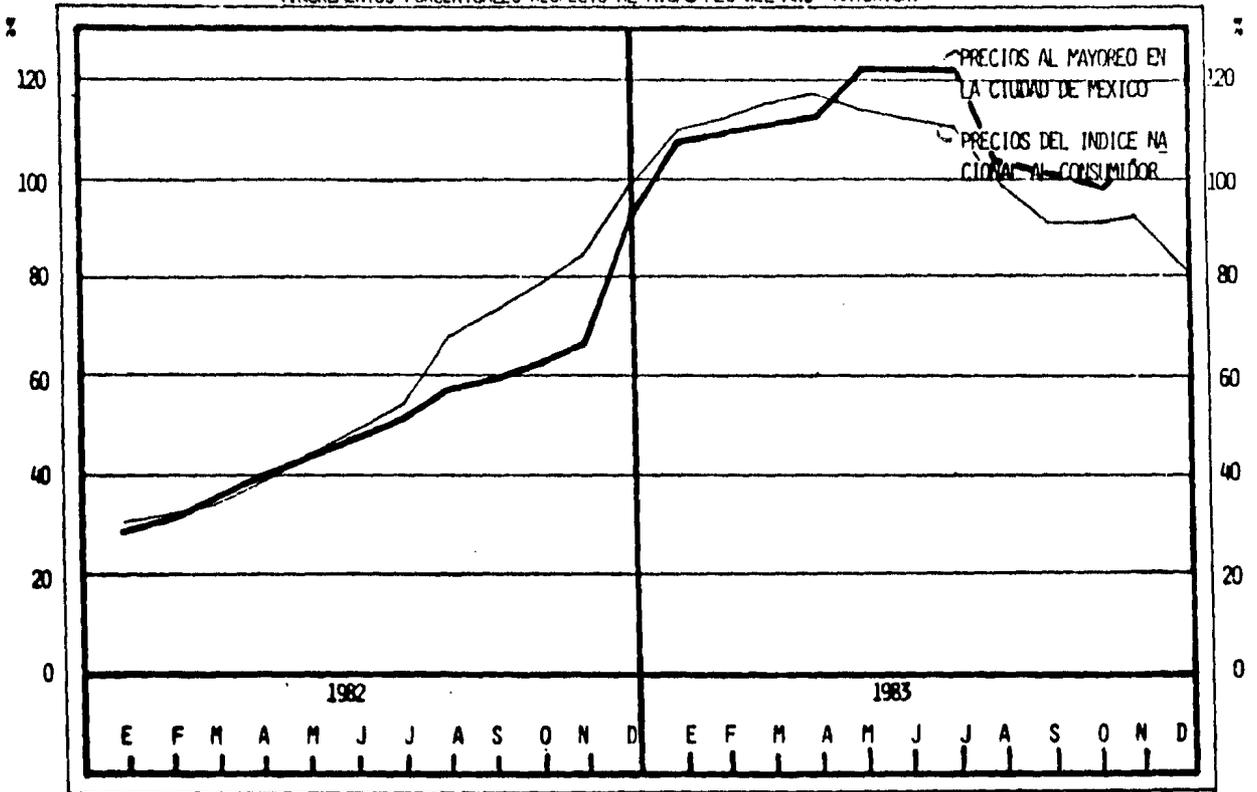
La inflación medida como el índice de precios al consumidor ha venido presentando tasas decreciendo con respecto al año anterior a partir del inicio del segundo trimestre del año en el que se registraron tasas que alcanzaron niveles superiores al 110% anual, para situarse en diciembre de 1983 en niveles cercanos al 80%.

El índice de precios al mayoreo que sigue una evolución parecida, registró al primer semestre tasas superiores al 120% anual, misma que para fin de año habrá de situarse alrededor del 90%.

Las gráficas a continuación, presentan la evolución de precios mes a mes con respecto al mismo mes de año anterior.

PRECIOS AL MAYOREO Y AL CONSUMIDOR

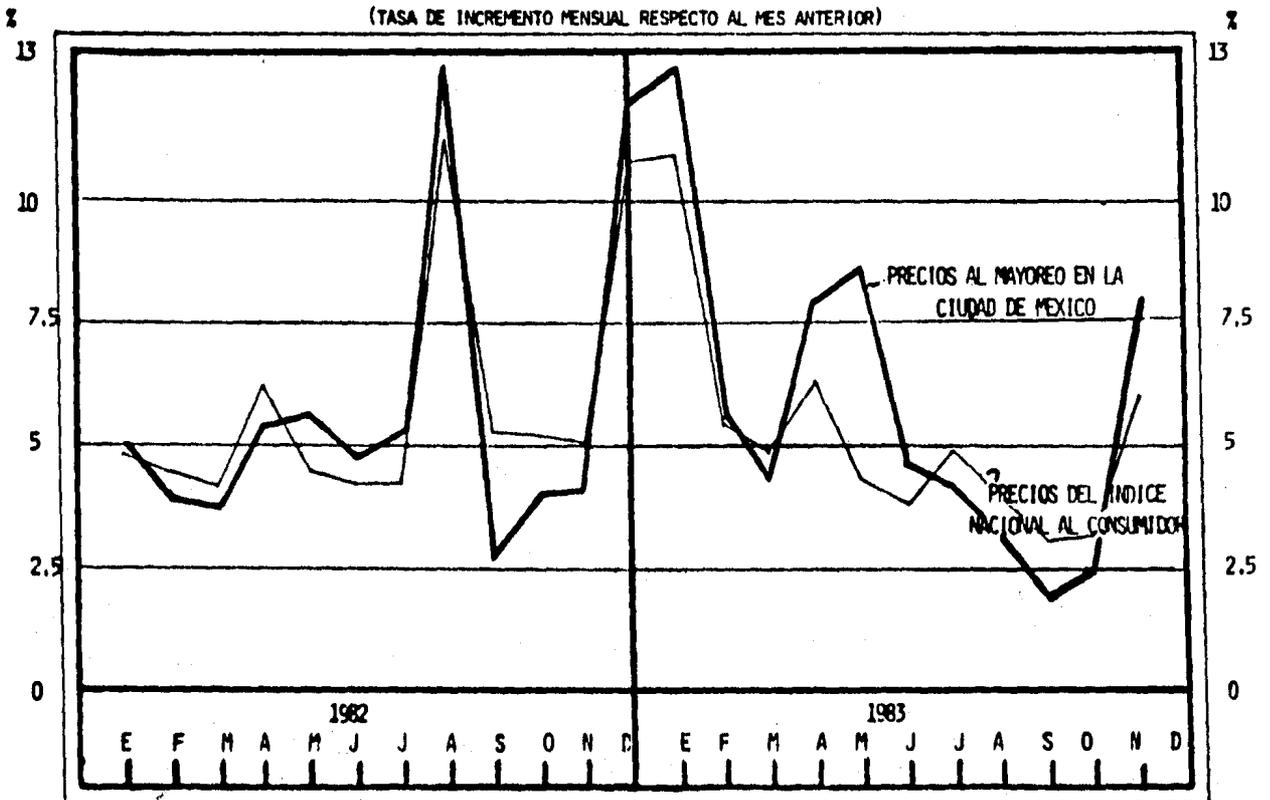
(INCREMENTOS PORCENTUALES RESPECTO AL MISMO MES DEL AÑO ANTERIOR)



FUENTE: BANXICO.

PRECIOS AL MAYOREO Y AL CONSUMIDOR

(TASA DE INCREMENTO MENSUAL RESPECTO AL MES ANTERIOR)



FUENTE: BANXICO.

## a) TASA DE INFLACION Y TASAS DE INTERES

Las tasas de interés están íntimamente ligadas a la tasa de inflación. Por regla general suben los tipos de interés cuando aumenta la tasa de inflación. Esto significa que dentro del tipo de interés existe, generalmente, un margen que ayuda a compensar la pérdida del valor adquisitivo de la moneda.

Llamaremos tasa efectiva de interés aquella de la cual ha sido descontada la influencia de la inflación.

Si designamos por:

- $i$  = tasa nominal de interés
- $i'$  = tasa de inflación
- $i''$  = Tasa efectiva de interés

tenemos:

$$1 + i'' = \frac{1 + i}{1 + i'} \quad i'' = \frac{1 + i}{1 + i'} - 1 \quad i'' = \frac{1 + i}{1 + i'} - \frac{1 + i'}{1 + i'}$$

de donde se obtiene:

$$i'' = \frac{i - i'}{1 + i'}$$

Para tasas de inflación reducidas tenemos aproximadamente:

$$i'' = i - i'$$

Esto significa que si la tasa de inflación  $i'$  es superior al tipo de interés  $i$ , la tasa efectiva de interés resulta negativa. En otras palabras, el que presta, pierde dinero y el que pide prestado, gana.

La experiencia hecha en países altamente desarrollados indica que raras veces el tipo de interés efectivo, durante períodos largos de tiempo, es superior a un 2% anual, aunque en plazos más cortos la situación puede ser totalmente diferente.

Así por ejemplo, al final de la Segunda Guerra Mundial, por la abundancia de dinero existente en Estados Unidos los tipos de interés fluctuaban alrededor de un 3%, mientras que la inflación era del orden de un 15%, lo cual producía un interés efectivo de:

$$\frac{0.03 - 0.15}{1.15} = 0.10 = - 10\%$$

Y un tiempo después, con tasas de interés del 18% y una inflación del orden de 10%, resulta una tasa de interés efectivo bastante alta de:

$$\frac{0.18 - 0.10}{1.10} = 0.07 = 7\%$$

Mientras que actualmente, con tasas de interés del 55%, y una inflación del orden del 80%, resulta una tasa de interés efectivo bastante bajo de:

$$\frac{0.55 - 0.80}{1.80} = - 0.14 \quad \%$$

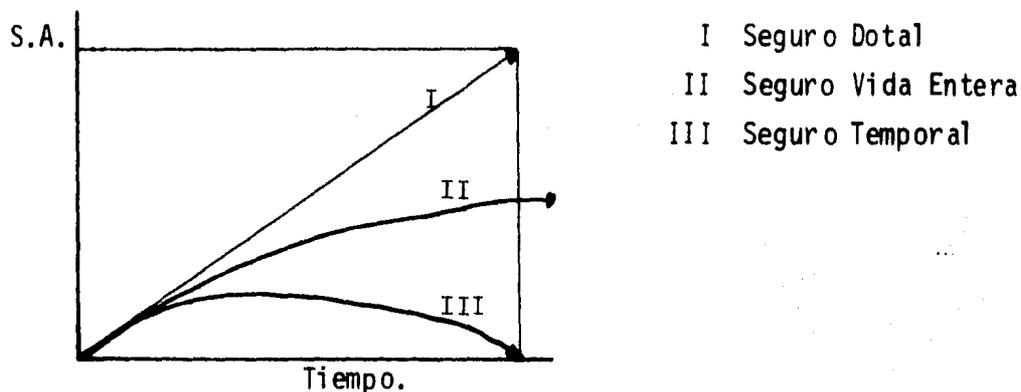
## II LA INFLACION Y LOS PLANES CLASICOS DEL SEGURO DE VIDA

Como el término " **Planes Clásicos** " designados a los Planes de Seguro Dotal, Vida Entera y Temporal, con suma asegurada fija. Todos los demás planes que existen en los mercados, son combinaciones de los Planes Clásicos, con o sin variación de la suma asegurada.

En los Planes de Seguro de Vida tenemos el fenómeno de la reserva matemática, el cual se debe a uno o varios de los siguientes factores:

- a) El hecho de cubrir un riesgo creciente mediante una prima nivelada (Seguro Temporal, Seguro Vida Entera).
- b) La inclusión de un proceso de ahorro dentro del Plan de Seguro. (Seguro Dotal).
- c) El hecho de limitar el pago de primas a un plazo inferior al plazo del seguro (Seguro Vida Entera con pagos limitados).

En la gráfica siguiente se indican las curvas de las reservas matemáticas, para los planes clásicos, las cuales desde luego, dependen de la edad y plazo del seguro.



La reserva matemática es la principal razón por la cual el seguro de vida es tan vulnerable a la inflación. En los Seguros de Daños o en los de Accidentes, en donde los contratos generalmente son anuales, no existe mucho problema ya que el asegurado puede ajustar periódicamente su suma

asegurada pagando una prima proporcionalmente más alta, de acuerdo con el incremento de suma asegurada.

En los Seguros de Vida, que casi siempre se contratan a largo plazo, este procedimiento no es factible, a no ser que el asegurado simultáneamente con el aumento de la prima, pague el ajuste proporcional de la reserva matemática existente en la fecha del aumento. Esto resultaría sumamente oneroso para el asegurado, sobre todo en el caso de una inflación sostenida y elevada, de manera que puede descartarse en la práctica.

Por lo tanto, podemos afirmar que:

- a) En todos los planes de Seguro la inflación reduce al través de los años, la suma asegurada contratada originalmente y el monto del Seguro se vuelve insuficiente para cumplir con los propósitos para los cuales fue tomado. Esta reducción es atenuada, hasta cierto grado, por la disminución paralela del valor original de las primas.
- b) La pérdida que sufre el asegurado es tanto mayor cuanto más elevada sea la prima por millar de suma asegurada y, en consecuencia, las reservas y los valores de rescate del Seguro.

En los planes de pura protección (Seguro Temporal, sobre todo a Corto Plazo), el asegurado pierde únicamente protección, pero no dinero en efectivo. En los planes Dotales, además de protección, pierde dinero en efectivo.

La pérdida en dinero equivale, anualmente, a la tasa de inflación aplicada sobre la renta existente.

En los planes de Seguro de Vida Entera, que son intermedios entre Dotales y Temporales, la pérdida es menor que en los Dotales pero mayor que en los Temporales.

### III POSIBLES SOLUCIONES CONTRA LOS EFECTOS DE LA INFLACION EN EL SEGURO DE VIDA

#### a) TOMAR PERIODICAMENTE POLIZAS ADICIONALES

Esta solución es la que en primer lugar se les ocurre a los asegurados y, sobre todo, a los agentes quienes encuentran en la inflación un pretexto para actualizar periódicamente los Seguros de sus clientes y así ganar, en cada venta adicional, comisión de primer año. La única ventaja de este procedimiento para el cliente, es que sus necesidades de protección se encuentran más o menos actualizadas. Por lo demás tiene los siguientes inconvenientes para el asegurado.

1. El asegurado puede volverse un riesgo subnormal o inaceptable.
2. El costo aumenta con la edad y, en su caso, con el acortamiento del plazo, cuando un plan de seguro se tomó a una edad final fija (por ejemplo Dotal a los 65 años de edad).
3. Si el Plan se toma a un Plazo Fijo (por ejemplo Dotal a 20 años), el vencimiento de los Seguros Adicionales se aleja cada vez más del vencimiento del Seguro original.
4. En cada compra adicional el Seguro se recarga nuevamente con gastos de primer año.
5. El procedimiento no resuelve el problema de fondo que es la devaluación de las reservas acumuladas.

#### b) EL "ENDOSO DE INFLACION"

Para garantizar el asegurado contra el riesgo de volver subnormal o inaceptable, una compañía mexicana expide un endoso que le permite tomar

pólizas adicionales en cada aniversario de la Póliza original, sin nuevos requisitos de asegurabilidad, por un importe equivalente al monto de la Póliza original multiplicado por el porcentaje de incremento del "Índice Nacional de Precios al Consumidor". El endoso no tiene costo alguno para el asegurado, pero su expedición está sujeta a ciertas restricciones en cuanto a sumas aseguradas mínimas y máximas, subnormalidad del riesgo, edad y plan de los seguros adicionales.

Las primas de los seguros adicionales se computarán a la edad alcanzada del asegurado.

Si en un año el asegurado no hace uso del derecho consignado en el endoso, perderá el seguro adicional que le hubiera correspondido por dicho año, pero conservará el derecho a los aumentos de seguro de los años siguientes.

Este endoso no constituye ninguna panacea contra los efectos de la inflación ya que únicamente elimina el inconveniente de que el asegurado pueda volverse un riesgo subnormal o inaceptable. Todas las demás desventajas señaladas en el inciso "a" siguen teniendo validez.

#### c) LA CLAUSULA DE ASEGURABILIDAD ASEGURADA

La idea original de esta Cláusula fue el lanzar un Plan para clientes jóvenes que no tiene los medios suficientes para comprar un Seguro de Vida con protección adecuada o que, por no tener familia todavía, no necesitan de inmediato una protección elevada. Al aumentar sus ingresos y su familia estos asegurados tienen la posibilidad, mediante esta Cláusula, de comprar más Seguro sin tener que someterse a un nuevo examen médico, ya que la Cláusula les garantizará la emisión de pólizas adicionales, cualquiera que sea su estado de salud.

Como puede notarse, la idea original de esta Cláusula no tenía nada que ver con la inflación que en aquel entonces (1957), casi no existía en los Estados Unidos donde se inventó la Cláusula. No obstante, este tipo de Seguro también puede usarse para ajustar la protección a los incrementos del costo de vida, cuando menos en el caso de asegurados relativamente

jóvenes. Elimina el primer inconveniente que hemos encontrado en el inciso "a", pero crea uno nuevo que es el costo adicional de la Cláusula, además de que subsisten todos los otros inconvenientes mencionados en el inciso "a".

El funcionamiento de la Cláusula es como sigue:

Se trata de una garantía especial que se puede anexar a todos los Seguros (Dotales, Vida Entera, Temporal), con terminación de la Póliza después de haber alcanzado el asegurado los 40 años de edad y se puede otorgar a todos los asegurados con una edad inicial inferior a 37 años. Bajo esta garantía el asegurado tiene el derecho de comprar, con ciertas limitaciones detalladas a continuación, Seguros adicionales, sin ser necesario un nuevo examen médico, es decir, su asegurabilidad sigue estando asegurada.

Los futuros aumentos que el asegurado puede comprar en virtud de la garantía, quedan limitados en dos aspectos. En primer lugar la suma asegurada contratada adicionalmente se limita a una vez la suma asegurada inicial no siendo posible que exceda un importe fijo absoluto de alrededor de 10,000.00 Dólares. Normalmente no se vende este Plan para montos iniciales menores de 5,000.00 Dólares.

Por otra parte, la posibilidad de concluir Seguros Adicionales está limitada por el número de opciones posibles, es decir, que el asegurado puede elegir solamente su derecho de aumentar su protección en ciertas fechas que son normalmente los aniversarios de la emisión de la póliza en que el asegurado alcance las edades de 25, 28, 31, 34, 37 y 40 años. Entonces, el número de las opciones, y por lo tanto la suma asegurada total, depende de la edad que el asegurado tenga cuando compre su protección inicial.

Esta cláusula tiene un costo, incluido en la prima de la póliza original, que equivale más o menos al 1% o de la suma asegurada de dicha póliza,

dependiendo su monto exacto de la edad original. Las primas de los seguros adicionales corresponden a la edad alcanzada.

En comparación con el "Endoso de Inflación", esta cláusula tiene dos inconvenientes. En primer lugar su costo y en segundo lugar el hecho de que no tiene relación alguna con la tasa de inflación.

#### d) POLIZAS CON CRECIMIENTO PREFIJADO

Existen en el mercado Pólizas cuya suma asegurada crece según una regla previamente fijada, sea en forma aritmética o geométrica. Las pólizas de crecimiento geométrico son de más valor ya que se adaptan mejor a la curva de la inflación cuyo crecimiento también es geométrico.

Estas pólizas existen con primas niveladas y con primas crecientes en la misma forma en que se incrementa la suma asegurada. Son mejores las de primas crecientes, ya que las de primas niveladas crean mayores reservas y, por lo tanto, son más vulnerables a los efectos de la inflación, (Temporales), puesto que las reservas más altas de las otras de todos modos se devalúan aun que la suma asegurada se incremente nominalmente.

El único inconveniente serio de los Seguros Temporales crecientes, consiste en que el incremento prefijado puede no estar de acuerdo con la tasa real de inflación, pero de todos modos son mejores que las pólizas como suma fija, sobre todo si se toma en cuenta que el asegurado, generalmente, puede convertirlas a planes de suma fija para el caso de que cese la inflación.

Otro inconveniente consiste en que el asegurado paga el crecimiento dentro del costo de la prima, pero este costo adicional es muy reducido en planes temporales. Una ventaja de estos planes constituye el hecho de que asegurado sabe de antemano, cuanto va a pagar cada año.

#### e) PARTICIPACION EN LAS UTILIDADES

Los contratos de Seguro de Vida, generalmente, se emiten a largo plazo, 20 años o más. Una vez emitida la Póliza, la Compañía de Seguros no puede aumentar las primas ni cambiar las condiciones del Seguro, excepto en algunos planes especiales lanzados recientemente en Estados Unidos; pero aún en estos, existen límites máximos que no pueden excederse. De esta manera el cálculo de las primas debe ser hecho en forma conservadora.

Esta situación ha llevado a las Compañías a ofrecer a los asegurados participación en las utilidades, pero que el costo del Seguro pueda reducirse al máximo.

Las principales fuentes de utilidad en el Seguro de Vida son:

1. El ahorro de mortalidad.
2. Un interés real superior al interés usado en los cálculos.
3. Recargos para gastos superiores a los realmente requeridos (aunque en realidad este renglón suele producir más bien, pérdida que utilidad).

Una parte de estas utilidades es devuelta a los asegurados bajo la forma de dividendos anuales, para los cuales existen escalas que pueden aplicarse, generalmente, en una de las siguientes formas:

1. Reducción de la Prima o cobro en efectivo.
2. Acumulación con interés compuesto.
3. Aplicación a la compra de Seguro Saldado.
4. Compra anual de un Seguro Temporal adicional a 1 año.

La participación en utilidades representa cierta defensa contra la inflación, sobre todo si los dividendos se aplican al comprar Seguro

Temporal Adicional, en cuyo caso, cuando menos, la suma asegurada por fallecimiento puede incrementarse en forma importante.

Existen otras fuentes de utilidades, como son la venta de valores o de inmuebles, y las que, eventualmente, provengan de la cancelación de contratos. También, las Cláusulas Adicionales de Accidente y de Incapacidad pueden producir utilidades, así como una conservación de cartera superior a la prevista en los cálculos. Si la aseguradora otorga participación también sobre estas utilidades eventuales, podrá, de vez en cuando, repartir dividendos adicionales o crear una reserva para dividendos más alta y de esta forma incrementar sus escalas de dividendos.

Desafortunadamente, en la mayor parte de los países las compañías no están libres de invertir sus reservas en la forma que más convendría a los intereses de sus asegurados y a los suyos propios.

En México, una buena parte de las reservas deben invertirse en Bonos del Gobierno, de bajo rendimiento. El restante, podrá invertirse en acciones, inmuebles, bonos privados, préstamos con garantía prendaria, descuentos y redescuentos, hipotecas y depósitos bancarios, con un tope máximo para cada uno de los renglones mencionados. El único renglón que no está limitado, es el de los préstamos sobre pólizas, ya que las condiciones de seguro dan al asegurado el derecho ilimitado de pedir préstamos con garantía de la póliza, hasta el monto de valor de rescate disponible. Pero estos préstamos también producen un interés muy bajo.

De esta manera puede observarse que la reglamentación legal de las inversiones de las compañías, deja a éstas muy poco margen para obtener un rendimiento adecuado de los fondos que les han sido confiados por parte de los asegurados.

El único cajón de inversión que constituye cierta defensa contra la inflación, es el de los inmuebles. Ni siquiera las acciones, a pesar de que representan partes de una propiedad, constituyen una garantía contra la inflación. En efecto, en épocas inflacionarias, generalmente, suben

Los tipos de interés de los valores de renta fija, lo cual a su vez, provoca una baja de las acciones.

Conviene mencionar, bajo este capítulo, el sistema francés de participación en utilidades, que consiste en aplicar el dividendo anual al incrementar la reserva matemática y de esta manera revaluar toda la póliza en la proporción correspondiente.

Con este sistema, si el dividendo fuera lo suficientemente alto, podría llegarse a una compensación total de los efectos negativos de la inflación.

En especial, si la tasa de interés real "i", obtenida por la compañía en sus inversiones, fuera tal que:

$$1 + i = (1 + i_t) \cdot (1 + i')$$

Donde  $i_t$  significa el tipo de interés técnico usado en los cálculos e "i'" la tasa de inflación, la sola utilidad por intereses sería suficiente para revaluar anualmente la póliza en la misma proporción de la inflación. En otras palabras, el asegurado estaría totalmente protegido contra los efectos de la inflación.

En teoría, esta posibilidad existe actualmente en México y en algunos otros países donde hay tipos de inversiones, totalmente seguras, con rendimiento superior a la tasa de inflación. Sin embargo, no puede ser aprovechada por las compañías, debido a las limitaciones legales antes mencionadas.

Resumiendo, puede decirse que la participación en utilidades, debido a las restricciones legales, principalmente, no constituye más que un paliativo contra los efectos de la inflación.

## f) SEPARACION DEL PROCESO DE SEGURO Y AHORRO

En vez de tomar un Seguro de Vida de tipo Permanente (Dotal o Vida Entera), el asegurado contrata un Seguro Temporal e invierte la diferencia de primas en bonos de alto rendimiento, en la compra de acciones, de inmuebles (terrenos en abonos), o de participaciones en fondos fideicomitidos.

El método da resultados bastante buenos, aún en el caso de tasas de inflación altas. La principal ventaja consiste en el hecho de que la suma efectivamente asegurada por fallecimiento, va creciendo año con año, puesto que a la suma asegurada que pagaría la Compañía de Seguros, puede sumarse la cantidad ahorrada. El efecto puede ser todavía mayor si se contrata un Seguro Temporal Creciente o un Temporal a 1 año renovable.

Un método similar, aunque menos efectivo, consiste en contratar un Plan permanente e invertir, anualmente, el préstamo máximo a un tipo de interés mucho más alto del que se tiene que pagar por el préstamo sobre la Póliza. En este caso la diferencia de los tipos de interés produce un ahorro mayor del que corresponde a la sola Póliza y también una suma asegurada creciente, aunque en menor grado.

Este último método está muy en boga entre los agentes porque les permite seguir vendiendo planes de Seguro Permanente, en vez de Seguro Temporal, y así obtener comisiones más elevadas.

Para las compañías de seguros existe el inconveniente de que la inversión de sus reservas consiste, principalmente, en préstamos sobre pólizas con bajo rendimiento, pero este hecho puede ser tomado en cuenta al fijar las escalas de dividendos.

Este procedimiento, de hecho equivale a un acto de auto-defensa del asegurado quien de esta manera evita que el gobierno maneje una parte de sus ahorros a bajo interés, al través de reglamentos o leyes, impuestos a las compañías de seguros.

g) POLIZAS LIGADAS A UN INDICE

1. Seguro-índice con suma asegurada ligada a un índice del costo de la vida.

La suma asegurada aumenta en cada aniversario de la Póliza, de acuerdo con los aumentos del índice. Generalmente, se toma el promedio del índice en el año natural anterior al aniversario y se compara con el índice base, correspondiente al año anterior a la emisión de la póliza. Debe calcularse un plazo mínimo de unos 2 meses para tener los datos del índice disponibles. También, pueden tomarse como base los doce meses anteriores a la emisión y a los aniversarios de la poliza, con 2 meses de diferimiento.

La prima a pagar por los aumentos de Seguro se calcula conforme a una escala especial de primas y de acuerdo con la edad alcanzada por el asegurado en el aniversario de la póliza. Las cuotas de primas para los aumentos pueden ser más reducidas que las cuotas básicas, si la Compañía de Seguros ya no paga comisiones de primer año sobre los aumentos. Generalmente, ya no se hacen aumentos después de que el asegurado haya alcanzado la edad de 65 años, por el alto costo de las primas a esas edades y porque normalmente, el aumento de protección, ya no es necesario en edades avanzadas.

Por regla general se fija un mínimo, por ejemplo 5%, para los aumentos anuales. Si el incremento del índice no llega a dicha cifra, el aumento de suma asegurada se sumará al del año siguiente. Los aumentos son obligatorios.

Este tipo de Seguro sólo funciona bien en caso de planes de protección: Temporales u Ordinario de Vida. En otros planes el costo de los aumentos, con el tiempo, se volvería prohibitivo.

Ventajas del Plan: 1. La protección en caso de fallecimiento se mantiene actualizada en forma automática, sin nuevos requisitos de examen médico, cualquiera que sea la tasa de inflación.

2. El costo es más reducido que con el procedimiento de tomar nuevas pólizas.

Inconvenientes: 1. El costo del Seguro por millar de protección aumenta paulatinamente después del tercero o cuarto año.

2. Las reservas del Plan de todos modos están sujetas al proceso inflacionario.

En resumen, este Plan resuelve únicamente el problema de la protección por fallecimiento.

2. Seguro-índice con prima ligada a un índice del costo de la vida.

Este Plan funciona a la inversa del anterior. La Prima aumenta anualmente de acuerdo con el índice y el incremento de suma asegurada es el que alcanza a comprar el aumento de prima de acuerdo con la edad alcanzada en el aniversario de la póliza.

Las ventajas e inconvenientes son similares a los del Plan anterior, pero el asegurado tiene la garantía de que su prima nunca aumentará más que índice. En compensación, los aumentos de suma asegurada serán algo inferiores a los del Plan anterior.

3. Planes ligados a un índice en forma limitada.

Se trata de planes cuya suma asegurada, primas y reservas aumentan en la misma proporción del índice, pero con ciertas limitaciones, tanto del crecimiento anual como del crecimiento total durante el plazo del Seguro.

La idea básica consiste en suponer, dentro de los cálculos actuariales, una tasa de inflación determinada y entonces, el cálculo

del Plan se hace asumiendo que la suma y prima aumenten anualmente a dicha tasa, como si se tratara de un Plan con crecimiento prefijado.

La prima de un plan con estas características, naturalmente tienen que resultar más elevada que la de un plan fijo, a igual de recargos para gastos. La diferencia será poca en planes de pura protección y más alta en Planes Vida Entera o Dotales. En estos últimos, desde luego, aumenta también la suma asegurada por supervivencia al final del plazo del seguro. En igual forma aumentan reservas y valores de rescate. Si la tasa de inflación real resulta igual o inferior a la supuesta en los cálculos, no habrá ningún problema para la Compañía de Seguros.

El recargo contenido en la prima (en comparación con la de un plan fijo), será suficiente o más que suficientes para incrementar, anualmente, las reservas matemáticas. Al contrario, si la tasa de inflación real es superior a la asumida, la Compañía experimentará una pérdida por este concepto. Por este motivo, es muy importante limitar tanto el crecimiento anual como el incremento total durante el plazo del Seguro para limitar de este modo las pérdidas posibles por la Compañía de Seguros. Estas deberían quedar por abajo de las utilidades probables que produzca el plan.

Por lo anterior, las Compañías que expiden este tipo de Seguros, generalmente limitan el crecimiento total a 100% ó 150% de la suma asegurada y el crecimiento en un año a 20% ó 25%.

- Ventajas del Plan:
1. Proporcionar una protección adecuada en casos de inflación moderada, tanto por fallecimiento como por supervivencia.
  2. El aumento de prima se hace sobre la prima a la edad original y no a edad alcanzada.

- Inconvenientes:
1. No produce una protección adecuada en caso de inflación elevada y sostenida, por las limitaciones que tiene.

2. El costo del seguro resulta más elevado que el que un Plan normal, es decir, que el asegurado paga de antemano algunas de las ventajas que va a disfrutar.

Aún limitando el crecimiento de este tipo de Seguros, la Compañía que los expide, corre el riesgo de pérdidas importantes, sobre todo en Planes Dotales, cuando la inflación se produce hacia el final del plazo del Seguro y hay que incrementar reservas elevadas. La Hipótesis del cálculo, o sea una inflación uniforme, raras veces ocurre en la práctica.

4. Planes con suma asegurada, prima y reservas ligadas a un índice del costo de la vida.

Estos planes otorgan una protección perfecta contra los efectos de la inflación, tanto en lo que se refiere a la suma asegurada por fallecimiento como también en el caso de prestaciones por supervivencia (rescates, dotales). Desafortunadamente, no son posibles en la mayor parte de los países porque faltan los medios de inversión necesarios.

Efectivamente, para que puedan funcionar estos Planes, es indispensable que la reserva matemática correspondiente se invierta, en su totalidad, en valores que a su vez, estén ligados al índice del costo de la vida, es decir, cuyo valor nominal aumente en la misma forma y cuyos intereses se paguen siempre sobre los valores incrementados. Sólo en esta forma se incrementará anualmente, el valor de la reserva matemática, al mismo paso de la inflación. Sólo en muy pocos países del mundo existe o existía esta posibilidad (Israel, Finlandia, Brasil). Evidentemente, deberá tratarse de valores gubernamentales, ya que ninguna entidad privada podría asumir el riesgo de la inflación que está fuera de su control.

En el caso de un gobierno no hay mayor problema ya que sus ingresos fiscales suelen aumentar a un ritmo superior al de la inflación. Además de que debe existir este tipo de valores, es indispensable que las Compañías de Seguros estén autorizadas a invertir en ellos el 100% de las reservas matemáticas de los planes ligados al índice.

## h) PLANES DE VALOR REAL

El manejo técnico de este tipo de Seguros es, en principio igual al de los Seguros extendidos en moneda extranjera, con la diferencia de que la suma asegurada, la prima y las reservas no se fijan en dólares o francos, sino en unidades especiales que corresponden a participaciones en fondos de inversión (por ejemplo acciones o inmuebles). Siendo el valor de esas unidades especiales un valor real, se puede definir la relación entre este valor y el valor de la moneda nacional como cotización de los títulos contenidos en el Fondo.

Las ventajas de este sistema son obvias. Según la inversión se pueden evitar total o parcialmente, los efectos de la inflación, o inclusive, superarlos si los fondos invertidos crecen más aprisa que el costo de la vida. Una condición "**sine qua non**" para el funcionamiento de estos Seguros es, desde luego, que las autoridades permitan la inversión del 100% de las reservas matemáticas correspondientes en el tipo de valor real que se haya escogido como base del seguro y que los valores correspondientes puedan manejarse en un fondo segregado, independientemente de las demás inversiones de la Compañía de Seguros. También, podrá pensarse en un método mixto, por ejemplo, un Plan de Seguro que estaría ligado a un valor real sólo al 50% y el otro 50% se manejaría en moneda nacional como cualquier otro Plan.

A pesar de las ventajas de este tipo de Seguro, también tienen sus inconvenientes. En primer lugar pueden ocurrir variaciones bruscas del valor real base del Seguro (por ejemplo en caso de acciones). En segundo lugar, no siempre aumenta el valor real base del Seguro. Se ha visto que las acciones, por ejemplo, pueden bajar cuando existe una situación inflacionaria, aún cuando a largo plazo tienen la tendencia de aumentar en una situación económica de inflación puesto que presentan parte de una propiedad.

La mayor parte de los fondos de este tipo que existen en otros países son constituidos por carteras de acciones, pero nada impide que se adopte como base cualquier otro valor real, por ejemplo, inmuebles o inclusive una mercancía como el oro. Sólo que en este último caso la prima del

Seguro resultaría bastante más elevada, ya que el oro no produce intereses y es sabido que el interés percibido sobre las inversiones de las reservas ayuda a bajar en una forma muy importante, las primas de los Seguros de Vida, sobre todo si se trata de planes con un elemento de ahorro. Para el funcionamiento de un Plan de Seguro basado en el valor del oro, sería además necesario que la Compañía de Seguros tuviera autorización para invertir en el metal amarillo las reservas matemáticas correspondientes.

#### IV PRODUCTOS NO TRADICIONALES

Durante los últimos dos años se han desarrollado productos que no se conforman con el carácter de los productos que se ofrecieron anteriormente. El número de compañías que están adoptando estos productos crecen diariamente, y el porcentaje de las ventas totales que se hacen sobre estos productos crecen también.

Razones por las cuales se han adoptado estos productos los cuales incluyen lo siguiente:

- . Ofrecen más flexibilidad a la Compañía y al Asegurado.
- . Tratar de proveer al Asegurado con ganancias competitivas sobre el elemento ahorrativo de su Póliza.
- . Combatir el criticismo público que se ha hecho de la Industria del Seguro de Vida.

Planes que se incluyen en este grupo son los siguientes:

- . Planes con Primas No Garantizadas.
- . Nuevos Temporales Renovables de un año
- . Universal Life.

#### PLANES CON PRIMAS NO GARANTIZADAS

Estos Planes se denominan por varios nombres, a saber:

- . Primas Ajustables.
- . Primas Flexibles.
- . Vitalicio con Renovación Garantizada.

Cada Póliza prescribe dos primas, una es la prima que se garantiza, y consiste de la prima máxima que se cobrará; la segunda prima es la corriente que se cobrará hasta ser ésta cambiada, ésta es:

- . Más baja que la prima máxima.
- . Puede ser aumentada o disminuída por la Compañía de Seguros de acuerdo con las disposiciones de la Póliza.

Los cambios en primas se hacen por acción de la Compañía. Las condiciones para el cambio varían entre compañías, pero generalmente incluyen lo siguiente:

- . Los cambios se podrán hacer únicamente a ciertos intervalos, anual o cada dos o tres años.
- . Se basarán en premisas de interés, mortalidad y gastos que se esperan para el futuro.

El asegurado no toma parte en los cambios de prima ya que este concepto no se ha aplicado tanto a Planes Vitalicios como Temporales.

Las ventajas del concepto van de acuerdo con el desarrollo de la Prima corriente y son las siguientes:

- . Permite desarrollar primas tomando en cuenta premisas de asuntos sobre los cuales aún no se tiene completa información o que se espera que cambien en el futuro. Un ejemplo es el descuento de primas para los No Fumadores.
- . Permite que se tome en cuenta condiciones corrientes sin tener que incluir el elemento conversativo que, los actuarios asumen. Esto se relaciona con las tasas de interés y de mortalidad.
- . Le permite al asegurado que compre Seguro a un costo que esté relacionado con las condiciones presentes.

- . Permite que la Compañía mantenga competitiva con otras compañías en el mercado sin tener que re-emitir sus Pólizas.
- . Produce ciertos ahorros de impuestos de la renta por el hecho de que la prima que se cobra es más baja que una prima garantizada.
- . Se puede competir con los planes de Seguro con participación en las ganancias.

Las desventajas son las siguientes:

- . Dado que la prima es más baja que aquélla que se cobraría por un Plan con primas garantizadas, el ingreso que recibe el agente vendedor es menor.
- . Requiere control continuo para poder identificar oportunamente cambios en primas que sean necesarios.
- . Es muy posible que las autoridades supervisoras de las operaciones de seguros exijan procedimientos especiales y reportes especiales. Igualmente, es posible que sea más difícil obtener la aprobación de estos planes.
- . Sin supervisión debida por las autoridades, ciertas compañías podrían emplear y vender estos planes en modo deceptivo.

Los valores garantizados para estos planes se calculan en base a la prima garantizada, y no cambian, sólo se hacen cambios en la prima corriente.

Para el desarrollo de primas, estudios de ganancias, y pérdidas, las premisas que se emplean son las mismas que se emplearían para el desarrollo de primas para planes con participación en las ganancias. La tasa de interés se mantiene nivelada y se asume mejoramiento en la mortalidad, si así se esperan.

Cambios en estas premisas se reconocerán al calcularse el cambio necesario para la prima corriente. Es de suma importancia, al desarrollar estos planes, de hacer lo que se puede llamar tésis de sensibilidad para medir los efectos de variaciones en persistencia, mortalidad, etc.

#### b) TEMPORALES RENOVABLES DE UN AÑO

Durante el último año se han introducido planes con nuevas características. Igualmente, las primas que se cotizan han seguido bajando. Corrientemente, se puede conseguir planes que ofrecen cobertura por una prima anual de 60 centavos por millar, a la edad de 35 años, que no ascenderá a más de 1.0 por millar durante varios años.

En general, estos planes ofrecen renovación hasta edades bastante altas (90 ó 100), y se conceden descuentos en prima a los No Fumadores.

Existen dos tipos:

- . Los que proveen primas sin relación al período de selección; y
- . Los que proveen primas que toman en cuenta el período de selección.

El segundo tipo es el que se está desarrollando con más frecuencia y éste es el que se puede obtener a base de primas muy bajas.

Se están ofreciendo varias opciones con estos planes. Las opciones que se ofrecen incluyen:

- . Derecho de Renovación. El cual le permite al asegurado renovar su Seguro a base de la prima que se le ofrecería a un asegurado nuevo quien ha sido recién seleccionado. Este derecho puede ser disponible cada dos, tres, cinco años, o anualmente. El derecho se condiciona con la presentación de evidencia de asegurabilidad.

- . Garantía de Aumento en la Suma Asegurada. Esta opción le permite al Asegurado tener cobertura de Seguro que mantenga el poder adquisitivo. Generalmente, los aumentos son automáticos y de no elegir uno, el Asegurado pierde el derecho a aumentos futuros. La prima por la cantidad de aumento en el Seguro de la misma, por millar, que se aplica a la cantidad original.
- . Derecho de Reducir la Cantidad de Seguro. Lo cual permite que se emplee este Plan como un Plan Temporal Decreciente.

Estos Planes se ofrecen mayormente a través de los corredores independientes de Seguros, y se venden por grandes cantidades de Seguro.

Existen desventajas bastante serias en relación a estos Planes, las cuales incluyen:

- . La necesidad de siempre mantener las primas competitivas con otras en el mercado. De no hacerse ésto, el riesgo es que todas las vidas asegurables cancelarán su póliza y tomarán otra, con otra compañía. Esto resultaría en un cuerpo de asegurados que tendrán mortalidad más alta que lo que se anticipó.
- . En gran parte se puede ofrecer primas muy bajas por conseguirse arreglos de coaseguro muy ventajosos. De dejar de existir esta situación, se necesitaría subir las primas.
- . Los Seguros en vigor pueden ser movidos más fácilmente por el agente.
- . Es muy difícil estimar el efecto de la emisión garantizada y consiguientemente de tomar dicha opción en cuenta en el desarrollo de las primas.
- . Mayor empuje hacia estos planes lleva a la industria del Seguro de Vida más hacia una situación en la cual no participa en los ahorros del público.

El sistema de primas no garantizadas se utiliza en la mayoría de los planes, para combatir con las desventajas mencionadas.

Para el desarrollo de primas, los dos elementos más importantes se relacionan con la mortalidad y la persistencia. Es necesario hacer estudios de ganancias y pérdidas bajo varias circunstancias, tomando en cuenta expectativas optimistas y negativas.

### c) UNIVERSAL LIFE

El concepto fue creado por George Dinney, F.S.A., y recibió su primer empuje con la disertación que hizo Jim Anderson, en 1975, dicha disertación fue presentada en la Conferencia de Aseguradores del Pacífico.

Este concepto permite completa flexibilidad al Asegurado en la planificación del elemento de Seguro, el elemento ahorrativo de su Póliza y la Prima que paga por ella a la Compañía de Seguros, misma que le permite acreditar un rédito competitivo sobre el elemento del ahorro, indica al público en manera sencilla sobre los cargos que se hacen contra la Póliza en manera sencilla sobre los cargos que se hacen contra la Póliza y cobros por el elemento de Seguro, costos que son competitivos y consistentes con la situación corriente.

El diseño de Universal Life se puede asemejar al diseño de un Temporal mensual renovable, con un fondo de depósito a través de un contrato de anualidad con primas flexibles. Los pagos que hace el asegurado, se depositan al fondo de depósito. La compañía carga contra el fondo de depósito lo siguiente:

- . Costo mensual por el Seguro.
- . Los gastos, y acredita interés.

La fórmula para los gastos que se le cobran al asegurado, varían entre compañías. En el diseño original se anticipó que la fórmula en forma que sea favorable a las causas que dan vigor a los gastos. Consiguientemente, se anticipó que se cobraría por los gastos:

- . Tanto por cada contrato durante el primer año.
- . Tanto por millar de Seguro durante el primer año.
- . Un porcentaje de primas todos los años.

Los primeros dos, siendo diseñados para cubrir los gastos de adquisición y las comisiones de renovación.

Los costos de Seguro se basan en la mortalidad que se anticipa, más un recargo para ganancias, y son del tipo no garantizado. Los costos garantizados generalmente, son iguales a la tasa de mortalidad bajo 1958 C.S.O.

La tasa de interés que se pagó sobre el fondo, se compone de dos partes. La primera parte es el interés garantizado, corrientemente entre 3.5% y 4.5% anual. La segunda parte es interés en exceso. La cantidad de interés en exceso que se declare se relaciona a las condiciones del mercado actual. El proceso mediante el cual se declara puede ser discreción de la compañía y dictado por un sistema de indexación a un medio externo de inversiones, siempre y cuando existe una cantidad suficiente en el fondo para sufragar los costos mensuales de Seguro y los cargos por gastos, el Asegurado no tiene que hacer un pago de prima para mantener su Póliza en vigor. Alternativamente, si el Asegurado desea hacerlo, puede hacer un pago de prima por la cantidad mayor que la que se planificó al comienzo.

Se ofrecen dos opciones relativas a la cantidad de Seguro, estas son:

- . Opción I.- El beneficio por muerte es igual a la suma de Seguro que se especificó al solicitar la póliza o mediante el último cambio. En este caso la cantidad de riesgo baja mediante aumenta el fondo

de depósito y, consiguientemente, baja la cantidad de Seguro que se emplea para calcular los costos mensuales de Seguro.

- . Opción II.- El beneficio por muerte es igual a la suma de Seguro que se especificó al solicitar la Póliza o mediante el último cambio más el fondo de depósito. Esta opción provee una cantidad de riesgo nivelada.

El asegurado puede cambiar la suma de Seguro, pero sujeto a evidencia de asegurabilidad si desea aumentarla. Generalmente, se le permite cambiar la opción de Seguro sujeto a evidencia de asegurabilidad si aumentará la cantidad de riesgo.

Únicamente, se ofrece un valor garantizado de rescate bajo la Póliza y no se ofrecen las opciones de Seguro Saldado. Esto se debe al hecho que esta Póliza opera como un Seguro de término prorrogado si cesan los pagos de primas.

Se permiten préstamos de Póliza, pero en aquel caso no se acreditan intereses en exceso sobre los fondos que han sido prestados.

En algunos casos se han establecido un cargo de rescate en caso de ocurrir éste.

Inicialmente, se diseñaron estos planes para proveer al agente de porcentajes menores de prima para efecto de las comisiones.

Corrientemente, se están desarrollando varios planes que proveen comisiones de agencia que son competitivas con los productos tradicionales.

Universal Life ofrece flexibilidad, puede ser un Vitalicio, o un Dotal o un Temporal de un año. El Plan que resulta ser dependerá del Asegurado y únicamente se podrá determinar con certeza una vez que termina la Póliza.

Existen muchos temas que tienen que ser considerados en el desarrollo de Universal Life. Los temas más importantes se relacionan con:

- . El sistema de cobro de gastos.
- . Los costos mensuales corrientes de seguro.
- . El sistema para determinar la tasa de interés en exceso.
- . Comprobación que los tres elementos anteriores producen valores garantizados no menor que aquellos que se requieren por Ley.
- . Compensación de Agentes.
- . Efectos del producto sobre los negocios en vigor bajo otros planes y sobre ventas futuras bajo otros planes.
- . El sistema de reaseguros.

En el desarrollo de primas y al desarrollar los estudios de ganancias y pérdidas hay que considerar los siguientes puntos:

- . Asegurar que cada elemento, gastos, inversión y seguro proveen fondos y ganancias razonables.
- . Asegurar que el producto produzca ganancias razonables bajo diferentes circunstancias que incluyen:
  - . El tipo de Plan bajo el cual opera la Póliza, es decir, Vitalicio, Dotal o Temporal.
  - . Cambios en persistencia.
  - . Cambios en las tasas de mortalidad.
  - . Cambios en las tasas de interés.

Para la implementación del concepto se deberán establecer sistemas de máquinas bastante complicadas.

V

SEPARACION DEL  
PROCESO DEL SEGURO Y AHORRO

En este capítulo sin tratar de enmarcar la generalidad, se muestra la -- construcción de los planes clásicos de seguro de vida para su sistematización.

La protección y Prima son Niveladas, siendo "N" el plazo de seguro y "M" el plazo de pago de primas.

A estos planes se le puede añadir la característica del plan de Protec-- ción inversión, es decir, combinar estos planes con una aportación exe-- dente para su inversión ó utilizar sus valores de prestamo para su inversión y posteriormente para el pago de la Prima correspondiente.

En este ámbito económico cambiante, sea por la inflación, sea por la crisis, sea por la auteridad, se requiere de esta modalidad de venta, que - permite capitalizar esfuerzo y además, que éstos sean canalizados a fuentes más productivas, por lo que está combinación, viene a satisfacer esta necesidad.

a) CREACION DE PLANES CLASICOS DE SEGURO DE VIDA

PLAN	TIPO DE		PLAZO DE	
	PROTECCION	PRIMA	(N) SEGURO	PAGO DE PRIMAS (M)
TEMPORAL	N I V E L A D A		5, 10, 15, 20, (60), (65).	5, 10, 15, 20, (60), (65).
O.V.			VITALICIO	VITALICIO
V.P.L.			VITALICIO	VITALICIO
DOTAL			10, 15, 20, (60), (65).	10, 15, 20, (60), (65).

Al fallecimiento del Asegurado durante el periodo de Seguro, la Compañía pagará la suma contratada.

El Asegurado pagará la prima que corresponda durante el plazo de pago de primas estipulado en la Póliza.

Base Demográfica: E.M. 62.67

Base Financiera: 4.5% anual.

PRIMAS NETAS Y RESERVADAS

Parámetros.

	E1	E2	E3
Temporal	1	0	1
O.V.	0	0	0
V.P.L.	0	0	1
Dotal	1	1	1

Prima Neta nivelada.

$$p = \frac{Mx - E1 Mx+n + E2 Dx+n}{Nx - E3 Nx+m}$$

Primera Reserva Nivelada del Plan.

$${}_1V_x^D = \frac{P \cdot Dx - Cx}{Dx+1}$$

Primera Reserva Nivelada del Plan Dotal a 20 años.

$${}_1V_x = \frac{\frac{Mx - Mx+20 + Dx+20}{Nx - Nx + 20}}{Dx+1} \cdot \frac{Dx - Cx}{Dx+1}$$

Sistema de Modificación de Reservas.

SI  ${}_1V_x^{NIV} = {}_1V_x^D$

Prima Neta de Primer Año.

$$PA = \frac{1000 \cdot Cx}{Dx}$$

Prima Neta de Renovación.

$$PR_t = \frac{1000 \cdot (Mx+1 - E1Mx+n + E2Dx+n)}{Nx+1 - E3Nx+m}$$

SI  ${}_1V_x^{NIV} = {}_1V_x^D$  entonces

$$PA = 1000 \left( \frac{Cx}{Dx} + \left( {}_1V_x^{NIV} - {}_1V_x^D \right) \frac{Dx+1}{Dx} \right)$$

Prima Neta de Renovación.

$$PR_t = 1000 \left( P + \frac{{}_1V_x^D \cdot Dx+1}{Nx+1 - E3Nx+m} \right)$$

## Reservas Terminales Modificadas

$$\text{SI } t \leq m$$

$${}_t V_x = \frac{1000 (M_{x+t} - E1 M_{x+n} + E2 \cdot D_{x+n})}{D_{x+t}} - PR_t \frac{N_{x+t} - E3 N_{x+m}}{D_{x+t}}$$

$$\text{SI } t > m$$

$${}_t V_x = \frac{10000 (M_{x+t} - E1 M_{x+n} + E2 D_{x+n})}{D_{x+t}}$$

## Reservas Medias

SI

$$t=1$$

$${}_t V M_x = \frac{PA + {}_t U_x}{2}$$

SI

$$1 < t \leq m$$

$${}_t V M_x = \frac{PR_t + {}_{t-1} V_x + {}_t V_x}{2}$$

SI

$$t > m$$

$${}_t V M_x = {}_{t-1} \frac{V_x + {}_t V_x}{2}$$

### RESCATES

1.-

$$\text{Si } m < 10 \quad {}_t R_x = 0$$

2.-

$$\text{Para } m \geq 10 \quad y \ t \leq 2 \quad {}_t R_x = 0$$

3.-

$$\text{Para } m \geq 10 \quad y \ t > 2$$

a) Temporales

$${}_t R_x = .75 {}_t V_x$$

### SEGURO SALDADO

Parámetros.

Plan	L1	L2
Temporal	1	0
O.V.	0	
V.P.L.	0	0
Total	1	1

$${}_t S_x = \frac{{}_t R_x}{\frac{(M_{x+t} - L1 M_{x+n} + L2 D_{x+n})}{D_{x+t}}}$$

Si  ${}_t S_x > S_{a_t}$  entonces se hace  ${}_t S_x = S_{a_t}$  y se calcula un valor en efectivo pagadero al finalizar el período de pago de primas (m), mediante la siguiente relación:

$$ES_t = ({}_t R_x - S_{a_t} \frac{M_{x+t} - L1 M_{x+n} + L2 D_{x+n}}{D_{x+t}}) \frac{D_{x+t}}{D_{x+n}}$$

## SEGURO PRORROGADO

El período de protección "z" es obtenido mediante la siguiente relación:

$$t R_x = S A_t A_x + t : z$$

Si el período obtenido excede de la terminación del plazo de seguro (n), entonces se hace  $z = n - t$  y se calcula un valor en efectivo pagadero al vencimiento del Seguro en la forma siguiente:

$$E_t = (t R_x - (S A_t \cdot (M_{x+t} - M_{x+t+z}) / D_{x+t}) \frac{D_{x+t}}{D_{x+n}}$$

Prima de Tarifa.

$$P_t = \frac{S A_t q_{x+t-1} (1+i) + t R_x W_x + U_t (1-q_{x+t-1}) + b_{s+1} s U_x}{t = 1 b t (A_{t+} \quad t = 1 b t (1-C_x)}$$

Comisiones.

Las promedio del mercado.

$SA_t$	Suma Asegurada en el año t.	
$b_t$	Valor Presente del vigor.	$b_1 = 1$
		$b_t = b_t (1 - q_{x+t-2} - W_t - 1) / (1+i)$
$G_t$	Gastos por Millar de Suma Asegurada	
$q_{x+t-1}$	Tasas de Mortalidad	
$t Rx$	Rescates	
$U_t$	Factor de utilidad.	$U_1 = .01 (PA) + .001 (SA - U_x)$
		$U_t = .01 (PR_{t+t} - 1U_x) + .001 (SA_t - U_x)$
$i$	Tasa de interés para Inversión (8%)	
$T_t$	Gastos en relación a primas	
$s U_x$	Reserva terminal del año "S".	
$W_t$	Tasas de Caducidad.	
$S$	Mínimo plazo de pago de Primas.	

#### PORCENTAJE DE CADUCIDAD

#### COMISION

Año	$W_t$	$C_t$	t
1	30	90	1
2	18	17	2
3	15	10	3
4	13	7	4
5	12	7	5
6	11	4	6 - 20
7	10		
8	9		
9	8		
10	7		
11	7		
12 ó 20	6		

En el Apéndice se muestra el diagrama de bloque, así como parte del programa realizado.

b) SEPARACION DEL PROCESO DEL SEGURO Y AHORRO,

CONDICIONES DE VENTA

BASES DE VENTA

Estos programas consisten en la combinación de Planes de Seguro de Vida y un Plan de Inversión a través de un Fideicomiso.

PLAN DE SEGURO

El Plan de Seguro corresponderá a una combinación de Planes que satisfagan las necesidades del prospecto, esto es un porcentaje de un Seguro de V.P.L., y un Temporal, en cuanto a suma asegurada con las condiciones de cada compañía aseguradora, es decir exámenes preliminares, renovación, conversión, etc., por lo que se manejarán con las condiciones de cada Plan, los requisitos y deberes clausulados en las Pólizas.

Forma de Pago:

La forma de pago únicamente por conveniencia podrá ser anual.

Beneficios Adicionales:

Podrán contratarse los siguientes beneficios básicamente pero ésto está sujeto a pactarse por ambas partes.

Exención de Pago de Primas por Invalidez.

Pago de la Suma Asegurada por Invalidez.

Beneficio por Accidente, y

Cobertura Conyugal.

## PLAN DE INVERSION

Consiste de un programa de aportaciones anuales orientadas a inversión con los siguientes objetivos:

- a) Que al finalizar el período de aportaciones se haya constituido el capital necesario para el pago de las primas futuras.
  
- b) Que al término del año 20 ó cuando el asegurado alcance la edad de 65 años, si ello ocurre antes, la inversión acumulada sea suficiente para que el asegurado disponga de un capital preestablecido al inicio del Seguro.

## DOCUMENTACION

Una vez que se ha elegido el programa adecuado a las necesidades del prospecto se procederá de la forma siguiente:

1. El conducto de venta presentará la siguiente documentación:
  - a) Propuesta de Seguro de Vida Individual.
  - b) Convenio de Adhesión.
  - c) Carta de Intención.
  
2. Una vez aceptada la propuesta de Seguro, la Aseguradora proporcionará:
  - a) Póliza de Seguro.
  - b) Convenio de Adhesión firmado de conformidad.
  - c) Síntesis del Contrato de Fideicomiso.
  - d) Estudio detallado del Programa.
  
3. Durante el período de aportaciones se presentarán al asegurado el recibo por la prima de Seguro y el recibo de Aportación al Fideicomiso.

Transcurrido dicho período, el cobro de primas se hará con cargo al Fondo Fideicomitado, en el caso específico, proporcionándose al Asegurado el recibo correspondiente con el sello de pagado.

CONVENIO DE ADHESION

México, D. F. a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_.

BANCO NACIONAL DE MEXICO, S.N.C.  
División Fiduciaria  
P r e s e n t e .

Ref: Fideicomiso No. \_\_\_\_\_.

Estimados señores:

Por medio del presente documento, me permito manifestarles lo siguiente:

1. Que el día \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_ , presenté a la Aseguradora, una propuesta de Seguro de Vida, por una suma asegurada actual de \$ \_\_\_\_\_ , en los Planes de V.P.L., y Temporal en conjunto.
  
2. Que respondiendo a una inquietud de mi parte, La Aseguradora, S. A., me proporcionó una amplia explicación sobre la forma en que, además de contar con la protección de un Seguro con una suma asegurada adecuada a las necesidades de mi familia para el caso de que ocurra mi fallecimiento, pueda obtener rendimientos de mis recursos, tan atractivos como los que se ofrezcan en el mercado, y de esta manera ir formando un patrimonio a través del "Programa de Integración Patrimonial", que tiene establecido en esa Sociedad Nacional de Crédito, mediante el Fideicomiso No. \_\_\_\_\_ , del \_\_\_\_\_ que la Compañía de Seguros me ha dado a conocer el contenido y alcance de todas y cada una de sus declaraciones y cláusulas.

Por lo antes declarado, con la única condición de que La Aseguradora, S. A., acepte mi propuesta de Seguro de Vida, expreso mi voluntad de adherirme como Fideicomitente al contrato referido afectando para ello en Fideicomiso aportaciones de \$ \_\_\_\_\_ cada una, con una periodicidad anual y durante un plazo de \_\_\_\_\_ .

Sujeta a la condición indicada, manifiesto mi aceptación de todas y cada una de las estipulaciones del Fideicomiso No. \_\_\_\_\_. Al mismo tiempo, me doy por recibido de un documento que contiene las principales cláusulas del referido Fideicomiso.

A continuación me permito dar mis generales:

\_\_\_\_\_

APELLIDO PATERNO                      APELLIDO MATERNO                      NOMBRE

Fecha de Nacimiento: Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_\_ Año \_\_\_\_.

Estado Civil \_\_\_\_\_ Nacionalidad \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_

Mis Fideicomisarios Sustitutos, para el caso de mi fallecimiento, serían las siguientes personas:

(1)	NOMBRE	FECHA DE NACIMIENTO	SEXO	DOMICILIO
-----	--------	---------------------	------	-----------

(1) Porcentaje que le correspondería de mi Fondo Fideicomitado.

Si fallece alguno de mis Fideicomisarios Sustitutos, su porcentaje de participación se distribuirá por partes iguales entre los Fideicomisarios Sustitutos supervivientes, salvo indicación en contrario por escrito de mi parte.

Expresamente hago constar que tengo conocimiento de que el cobro de las aportaciones de numerario por esta Sociedad Nacional de Crédito, en los términos del Fideicomiso No. \_\_\_\_\_, constituirá un servicio adicional sin costo alguno para el suscrito, y se me otorgaría única y exclusivamente por mi carácter de asegurado de La Aseguradora, S. A., por lo que la prestación de dicho servicio adicional y mi permanencia como Fideicomitente Adherido en el Fideicomiso No. \_\_\_\_\_, estarían sujetos a las condiciones de que continuase yo como asegurado de la citada Compañía de Seguros y de que la Póliza que se me expidiera estuviese en pleno vigor y efectos, razón por la cual la cancelación, o mi fallecimiento, o la aplicación del beneficio de exención de pago de primas por invalidez, en el caso de que la Póliza lo tuviera incluido, serían causas de terminación del Fideicomiso No. \_\_\_\_\_, en lo que a mí respecta.

Los demás servicios derivados del Fideicomiso, generarian los honorarios y gastos de operación que en el propio contrato se indican.

---

FIRMA

ENTERADOS Y CONFORMES

---

LA ASEGURADORA, S.A.

---

BANCO NACIONAL DE MEXICO  
SOCIEDAD NACIONAL DE CREDITO.

CARTA INTENCION

\_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_ .

Aseguradora, S. A.

Estimados señores:

Con fecha \_\_\_\_\_, presenté a ustedes una propuesta de Seguro de Vida por una suma asegurada actual de \$ \_\_\_\_\_, en los planes de V.P.L. y Temporal, siendo mi edad de \_\_\_\_ años.

Respecto a dicha propuesta es mi intención que la póliza que se me expida se relacione con el Programa que tienen establecido en el Banco Sociedad Nacional de Crédito, mediante el Fideicomiso No. \_\_\_\_\_, en relación con el cual he firmado el Convenio de Adhesión correspondiente, con la condición de que ustedes acepten mi propuesta de Seguro de Vida.

El programa supone aportaciones con las siguientes características:

Monto de cada una \$ \_\_\_\_\_.

Periodiciada: Anual

Periodo de aportaciones: \_\_\_\_\_ años.

Si por algún motivo no efectuase el pago de prima de la Póliza que se me expidiera, y mi fondo fideicomitado fuere suficiente, autorizo al Banco Sociedad Nacional de Crédito, para pagar a la Compañía de Seguros la prima correspondiente con cargo a dicho fondo.

Espero encuentren lo anterior de conformidad.

A t e n t a m e n t e .

\_\_\_\_\_  
NOMBRE

\_\_\_\_\_  
FIRMA

ENTERADA Y CONFORME

\_\_\_\_\_  
Aseguradora, S. A.

RECIBO DE APORTACION  
FIDEICOMISO NO.  
LA ASEGURADORA, S.A.  
FOLIO NO. \_\_\_\_\_

RECIBIMOS DEL SR. (A) \_\_\_\_\_

EN SU CARACTER DE FIDEICOMITENTE ADHERIDO EN EL CONTRATO DE FIDEICOMISO  
NO. \_\_\_\_\_ LA CANTIDAD DE \$ \_\_\_\_\_

EN:                    EFECTIVO                    CHEQUE NO. \_\_\_\_\_

A CARGO DE \_\_\_\_\_

A FAVOR DEL BANCO SOCIEDAD NACIONAL DE CREDITO, PARA SER DEPOSITADO COMO  
APORTACION A DICHO FIDEICOMISO.

PERSONA QUE HACE LA APORTACION:

NOMBRE : \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL REFERENDO

\_\_\_\_\_  
BANCO SOCIEDAD NACIONAL  
DE CREDITO

FIDUCIARIO

AGENTE

OFICINA

EXPEDIENTE

## CONTRATO DE FIDEICOMISO

### PRINCIPALES CLAUSULAS

- PRIMERA:** Constitución.- La Aseguradora, S. A., constituye un fideicomiso de adhesión e inversión de numerario, en el que serán fideicomitentes, todos sus clientes que se adhieran al mismo; fiduciario el Banco, Sociedad Nacional de Crédito, División Fiduciario, y fideicomisarios los propios fideicomitentes adheridos o las personas que los mismos designen como fideicomisarios sustitutos.
- SEGUNDA:** Reglas para la procedencia de adhesión al presente Fideicomiso.- Para que proceda la adhesión de los clientes de La Aseguradora, S. A., al presente fideicomiso deberán someterse a las siguientes reglas:
1. Presentar solicitud al Comité Técnico para que apruebe las adhesiones al presente fideicomiso.
  2. A las solicitudes anteriores, deberá anexarse comunicación escrita dirigida al fiduciario, en la que expresamente aceptarán las estipulaciones de este fideicomiso, señalando las generales del solicitante, así como la de los fideicomisarios sustitutos que designen, expresando los porcentajes que les correspondan en su parte alicuota del fondo en fideicomiso, y si tendrán o no estos fideicomisarios sustitutos, derecho de acrecer entre sí para el caso de fallecimiento de alguno de ellos, así como de las demás particularidades que el caso concreto amerite.
- CUARTA:** Patrimonio.- El patrimonio del presente fideicomiso se constituirá con las aportaciones que efectúen los fideicomitentes adheridos, así como con los rendimientos que se obtengan de la inversión y reinversión de estas aportaciones.
- QUINTA:** Obligaciones de la Fideicomitente Inicial.- La fideicomitente inicial, La Aseguradora, S. A., por conducto de su representante legal, se obliga a:
1. Presentar solicitud al Comité Técnico para que apruebe las adhesiones a este fideicomiso.
  2. Recibir las comunicaciones que dirijan los fideicomitentes adheridos o sus fideicomisarios sustitutos y darles curso procedente en los términos de este fideicomiso.

3. Enviar una vez al año un estado de cuenta a los fideicomitentes que se hayan adherido al presente fideicomiso.

SEXTA: Designación de Fideicomisarios.- Serán fideicomisarios los propios fideicomitentes que se adhieran a este fideicomiso y fideicomisarios sustitutos para el caso de fallecimiento de los fideicomitentes adheridos, las personas que los mismos indiquen en la comunicación que dirijan al fiduciario solicitando su adhesión y aceptando las estipulaciones de este fideicomiso.

SEPTIMA: Fines de Fideicomiso.- Son fines del presente fideicomiso:

1. Que con las aportaciones que recibe el fiduciario de acuerdo a los sistemas y medios que para tal efecto establezca, forme un fondo de inversión para ser invertido en valores de los aprobados para inversiones fiduciarias por la Comisión Nacional de Valores o garantizados por el Gobierno Federal o las Sociedades Nacionales de Crédito, incluso de la misma Aseguradora, S.A., o en pagarés o depósitos a plazo fijo, de acuerdo con las instrucciones que reciba del Comité Técnico.
2. Que el fiduciario, por instrucciones escritas que le dirija el Comité Técnico, pague a La Aseguradora, S. A., con cargo a la parte del fondo fiduciario que corresponda a los fideicomitentes adheridos, el importe de sus primas correspondientes a sus contratos de Seguro de Vida suscritos conforme al Programa de Integración Patrimonial.
3. Que el fiduciario, por instrucciones escritas del Comité Técnico, revierta a los fideicomitentes adheridos y fideicomisarios, las sumas que éstos requieran con cargo al fondo fiduciario, tomando en cuenta el monto de sus aportaciones, egresos e intereses, siempre y cuando al retirar estas sumas el fiduciario conserve el equivalente al importe de tres de las primas que habrán de pagar a La Aseguradora, S. A., para su Seguro de Vida.

Esta reversión de fondos se hará dentro del mes siguiente a la fecha de aniversario del presente fideicomiso, previa solicitud en ese sentido, la cual deberá ser entregada cuando menos con 15 días de anticipación.

4. Que el fiduciario, por instrucciones escritas del Comité Técnico, dentro del mes que siga al aniversario del presente fideicomiso, revierta a los fideicomitentes adheridos y fideicomisarios la parte del fondo fiduciario que en su integridad les corresponda, tomando en cuenta el monto de sus aportaciones, egresos e intereses, para el caso de que éstos resuelvan retirarse del Plan y del Fideicomiso.

En este caso la solicitud correspondiente deberá entregarse con la misma anticipación que en el caso descrito en el numeral anterior.

5. Que el fiduciario por instrucciones escritas del Comité Técnico, en caso de fallecimiento de cualesquiera de sus fideicomitentes adheridos, entregue a los fideicomisarios sustitutos que aquéllos hayan designado, la parte del fondo que en su integridad les corresponda, tomando en cuenta el monto de sus aportaciones, egresos e intereses, en la forma y en la proporción que al efecto haya señalado los fideicomitentes adheridos.

Esta entrega se hará dentro del mes siguiente a que la fideicomitente inicial tenga en su poder el aviso respectivo junto con la documentación comprobatoria.

6. Que el fiduciario, en caso de que los fideicomitentes adheridos acrediten haber alcanzado los 65 años de edad, y por instrucciones del Comité Técnico, les revierta la parte del fondo fiduciario que les corresponda, considerando la totalidad de sus aportaciones, egresos e intereses.

Esta reversión de fondos se hará dentro del mes siguiente a que la fideicomitente inicial tenga en su poder la solicitud correspondiente acompañada del acta de nacimiento.

7. Que el fiduciario, cuando los fideicomitentes adheridos demuestren al Comité Técnico encontrarse en estado de invalidez total y permanente, y se les esté aplicando la cláusula de exención de pago de primas (y siempre que hubieren contratado este beneficio en su Seguro de Vida), les revierte, por instrucciones de ese Comité Técnico, la parte del fondo fiduciario que en su integridad les corresponda, tomando en cuenta el monto de sus aportaciones, egresos e intereses.

En este caso la reversión de fondos se hará dentro del mes siguiente a que la fideicomitente inicial cuente con el aviso respectivo junto con la documentación comprobatoria.

En relación con todos los puntos anteriores, las solicitudes y las correspondientes entregas de dinero que realice el fiduciario con cargo al patrimonio del fideicomiso, se hará a través de la fideicomitente inicial, La Aseguradora, s. A., previa deducción del importe de sus comisiones, gastos e impuestos que se causen; así como de las sumas que los aseguradores adeuden a La Aseguradora, S. A.

**NOVENA:** Obligaciones del Fiduciario.- Son obligaciones del fiduciario:

1. Conservar en propiedad el patrimonio del fideicomiso con sus incrementos y cuanto de hecho y por derecho le corresponda.
2. Revertir a los fideicomitentes adheridos y fideicomisarios, las sumas que correspondan con cargo al fondo, previas instrucciones del Comité Técnico en las que determine el estado de cuenta individualizado, en los siguientes casos:
  - a) Retiro parcial.
  - b) Retiro Total.
  - c) Haber alcanzado los fideicomitentes adheridos la edad de 65 años.
  - d) Encontrarse los fideicomitentes adheridos en estado de invalidez total y permanente, y estar aplicándoseles la cláusula de exención de pago de primas (siempre que hubieren contratado ese beneficio en su Seguro de Vida).

**DECIMA  
SEGUNDA:**

Funciones de la Fiduciaria.- La fiduciaria tendrá las siguientes funciones que se enumeran en forma enunciativa, pero no limitativa:

1. Invertir el fondo de acuerdo con instrucciones del Comité Técnico.
2. Efectuar los pagos a que se refiere la cláusula novena, previas instrucciones que le gira el Comité Técnico, por conducto de la fideicomitente inicial.
3. Cubrir los honorarios y gastos de operación del fideicomiso con cargo al fondo, previa autorización del Comité Técnico.

DECIMA  
NOVENA:

Domicilio.- Cualquiera de las partes tendrá derecho de cambiar de domicilio, teniendo la obligación recíproca de notificar estos cambios.

VIGESIMA  
SEGUNDA:

Jurisdicción y Competencia.- Para todo lo relacionado con este contrato, las partes se someten expresamente a las leyes y a la jurisdicción de los tribunales competentes en la Ciudad de México, D. F., renunciando desde ahora a cualquier otro fuero que pudiere corresponderles por razón de su domicilio o vecindad.

ANIVERSARIO  
DEL PLAN:

La fecha de aniversario del presente contrato corresponderá al 1° de Enero de cada año.

### c) EJEMPLOS PRACTICOS.

A continuación se muestran algunas combinaciones, que como tales existen en número ilimitado, además de no ser estas las combinaciones óptimas. Se presentan con variantes en su construcción, en algún caso se usan los valores garantizados, en este caso en particular el Asegurado no dará ninguna aportación, sólo dará su consentimiento para tomar, en préstamo, los valores garantizados para depositarlos en el Fideicomiso.

En el Apendice se muestra el diagrama general de bloque para la construcción de los programas correspondientes, así como segmentos de los programas elaborados para obtener los resultados mostrados.

**DESCRIPCION DE EJEMPLOS DE**  
**PROGRAMAS DE PROTECCION, INVERSION Y RECUPERACION**

1. El Prospecto proporciona:

Cantidad de Aportación Financiera.  
Período de aportación de la misma.  
Máximo de Prima a pagar.  
Autorización para hacer uso de los valores garantizados.

La prima proporcionada se destina cubrir: en un 75% a un Plan Vida pagos limitados y el 25% restante para un Plan Temporal a 20 años. El asegurado, si se concreta la operación, sólo pagará la prima y el bono por el período elegido por él, el plazo restante de pagos se cubrirá con el capital de ese momento sumado a los valores garantizados otorgados.

2. El Prospecto proporciona:

Cantidad de aportación financiera  
Período de aportación de la misma.  
Suma Asegurada elegida.

La Suma Asegurada elegida se repartirá en un 75% a una Plan de Vida Pagos Limitados. El prospecto pagaría la prima y el bono financiero por el periodo pactado por él, el plazo restante se cubrirá con el capital más los rendimientos obtenidos.

3. El Prospecto proporciona:

Cantidad de aportación financiera.  
Período de aportación de la misma.  
Máximo de Prima a pagar.

La prima a pagar se destina a cubrir: en un 75% a un Plan Vida Pagos limitados y el 25% restante a un Plan Temporal a 20 años. El prospecto pagaría la prima por todo el período de cobertura.

4. El Prospecto proporciona:

Cantidad de aportación financiera.

Período de aportación de la misma.

Máximo de Prima a Pagar.

La prima a pagar se destina a cubrir: en un 75% a un plan vida pagos limitados y el 25% restante aún Plan Temporal a 20 años. El prospecto pagaría la prima por el mismo período que el bono financiero, el período restante por cubrir, se pagaría con el capital y rendimientos obtenidos.

5. El Prospecto proporciona:

Cantidad de dinero disponible mensualmente.

Período de disponibilidad del mismo.

La cantidad proporcionada se destina a: un 25% para aportarlo como bono financiero, el 75% restante para la adquisición de un Plan Vida pagos limitados y un Temporal 20, en un 75% y 25% de la prima disponible.

El Prospecto pagaría la cantidad pactada por el período disponible. El plazo restante se cubriría con el capital y rendimientos obtenidos.

6. El Prospecto proporciona:

Cantidad de dinero disponible mensualmente.

Período de disponibilidad.

La cantidad proporcionada se destina a: un 50% para aportarlo como bono financiero, el 50% restante para la compra de un Plan Temporal 20. El Prospecto pagaría la cantidad pactada por el período disponible y el plazo restante, se cubriría con el capital y rendimientos obtenidos.

7. Este Plan es sólo un Ordinario de Vida en el cual el Prospecto autorizaría a retirar los Valores Garantizados para capitalizarlos y obtener una ganancia de los mismos.



PROTECCION, INVERSION Y RECUPERACION

Vida 20 Edad: 40 años

Protección Vida 75%: \$ 750,000.00

Protección Temporal 25%: \$ 250,000.00

Prima \$ 18,470

Prima \$ 2,749

Bono Financiero	Prima Anual	Costo Anual	Capital Inicial	Protección Total	Capital al 50%
20,000	21,219	41,219	20,000	1'000,000	30,000
20,000	21,219	41,219	50,000	1'000,000	75,000
20,000	21,219	41,219	95,000	1'000,000	142,500
20,000	21,219	41,219	162,500	1'000,000	243,750
20,000	21,219	41,219	263,750	1'000,000	395,625
-0-	21,219	-0-	374,406	1'000,000	561,609
-0-	21,219	-0-	540,390	1'000,000	810,585
-0-	21,219	-0-	789,366	1'000,000	1'184,049
-0-	21,219	-0-	1'162,830	1'000,000	1'744,245
-0-	21,219	-0-	1'723,076	1'000,000	2'584,539
-0-	21,219	-0-	2'563,320	1'000,000	3'844,980
-0-	21,219	-0-	3'823,761	1'000,000	5'735,642
-0-	21,219	-0-	5'714,423	1'000,000	8'571,634
-0-	21,219	-0-	8'550,415	1'000,000	12'825,622
-0-	21,219	-0-	12'804,403	1'000,000	19'206,605
-0-	21,219	-0-	19'185,386	1'000,000	28'778,079
-0-	21,219	-0-	28'756,860	1'000,000	43'135,289
-0-	21,219	-0-	43'114,070	1'000,000	64'671,105
-0-	21,219	-0-	64'649,886	1'000,000	96'974,830
-0-	21,219	-0-	96'953,611	1'000,000	145'430,417

PROTECCION, INVERSION Y RECUPERACION

Vida 20 Edad: 40 años  
 Protección Vida 75%: \$ 295,400.00  
 Protección Temporal 25%: \$ 224,800.00

Año	Bono Financiero	Prima Anual	Costo Anual	Capital Inicial	Protección Total	Capital al 50%
1	10,000	10,000	20,000	10,000	520,200	15,000
2	10,000	10,000	20,000	25,000	520,200	37,500
3	10,000	10,000	20,000	47,500	520,200	71,250
4	10,000	10,000	20,000	81,250	520,200	121,875
5	10,000	10,000	20,000	131,875	520,200	197,813
6	-0-	10,000	10,000	197,813	520,200	296,719
7	-0-	10,000	10,000	296,719	520,200	445,078
8	-0-	10,000	10,000	445,078	520,200	667,617
9	-0-	10,000	10,000	667,617	520,200	1'001,426
0	-0-	10,000	10,000	1'001,426	520,200	1'502,139
1	-0-	10,000	10,000	1'502,139	520,200	2'253,208
2	-0-	10,000	10,000	2'253,208	520,200	3'379,812
3	-0-	10,000	10,000	3'379,812	520,200	5'069,718
4	-0-	10,000	10,000	5'069,718	520,200	7'604,477
5	-0-	10,000	10,000	7'604,477	520,200	11'406,866
6	-0-	10,000	10,000	11'406,866	520,200	17'110,298
7	-0-	10,000	10,000	17'110,298	520,200	25'665,447
8	-0-	10,000	10,000	25'665,447	520,200	38'498,171
9	-0-	10,000	10,000	38'498,171	520,200	57'747,257
0	-0-	10,000	10,000	57'747,257	520,200	86'620,885

PROTECCION, INVERSION Y RECUPERACION

Vida 20 Edad: 40 años  
 Protección Vida 75%: \$ 295,400.00  
 Protección Temporal 25%: \$ 224,800.00

ño	Bono Financiero	Prima Anual	Costo Anual	Capital Inicial	Protección Total	Capital al 50%
1	10,000	10,000	20,000	10,000	520,200	15,000
2	10,000	10,000	20,000	25,000	520,200	37,500
3	10,000	10,000	20,000	47,500	520,200	71,250
4	10,000	10,000	20,000	81,250	520,200	121,875
5	10,000	10,000	20,000	131,875	520,200	197,813
6	-0-	10,000	-0-	187,813	520,200	281,719
7	-0-	10,000	-0-	271,719	520,200	407,579
8	-0-	10,000	-0-	397,578	520,200	596,367
9	-0-	10,000	-0-	586,367	520,200	879,551
0	-0-	10,000	-0-	869,551	520,200	1'304,326
1	-0-	10,000	-0-	1'294,326	520,200	1'941,489
2	-0-	10,000	-0-	1'931,485	520,200	2'897,234
3	-0-	10,000	-0-	2'887,234	520,200	4'330,851
4	-0-	10,000	-0-	4'320,851	520,200	6'481,276
5	-0-	10,000	-0-	6'471,276	520,200	9'706,914
6	-0-	10,000	-0-	9'696,914	520,200	14'545,372
7	-0-	10,000	-0-	14'535,372	520,200	21'803,057
8	-0-	10,000	-0-	21'793,057	520,200	32'689,586
9	-0-	10,000	-0-	32'679,586	520,200	49'019,379
0	-0-	10,000	-0-	49'009,379	520,200	73'514,068

PROTECCION, INVERSION Y RECUPERACION

Vida 20 Edad: 40 años

Protección Vida 75%: \$ 2'781,600.00

Protección Temporal 25%: \$ 2'251,600.00

Año	Bono Financiero	Prima Anual	Costo Anual	Capital Inicial	Protección Total	Capital al 50%
1	30,000	90,000	120,000	30,000	5'033,200	45,000
2	30,000	90,000	120,000	75,000	5'033,200	112,500
3	30,000	90,000	120,000	142,500	5'033,200	213,750
4	30,000	90,000	120,000	243,750	5'033,200	365,625
5	30,000	90,000	120,000	395,625	5'033,200	593,438
6	-0-	90,000	-0-	503,438	5'033,200	755,157
7	-0-	90,000	-0-	665,157	5'033,200	997,736
8	-0-	90,000	-0-	907,736	5'033,200	1'371,604
9	-0-	90,000	-0-	1'271,604	5'033,200	1'907,406
0	-0-	90,000	-0-	1'817,406	5'033,200	2'726,109
1	-0-	90,000	-0-	2'636,109	5'033,200	3'954,164
2	-0-	90,000	-0-	3'864,164	5'033,200	5'796,246
3	-0-	90,000	-0-	5'706,246	5'033,200	8'559,369
4	-0-	90,000	-0-	8'469,369	5'033,200	12'704,054
5	-0-	90,000	-0-	12'614,054	5'033,200	18'921,081
6	-0-	90,000	-0-	18'831,081	5'033,200	28'246,622
7	-0-	90,000	-0-	28'156,622	5'033,200	42'234,933
8	-0-	90,000	-0-	42'144,933	5'033,200	63'217,400
9	-0-	90,000	-0-	63,127,400	5'033,200	94,691,100
0	-0-	90,000	-0-	94'601,100	5'033,200	141'901,650

Este tipo de Seguro está estructurado para otorgarle rentas mensuales vitalicias de \$ 5'912,568.75 cuando cumpla 60 años de edad; pudiendo optar por retirar el capital o disfrutar de una renta mensual durante toda su vida e inclusive sus beneficiarios, después de que usted fallezca.

Importante: Hacemos notar que las cantidades citadas, están sujetas a variación de acuerdo a las tasas reales de interes de años futuros.

PROTECCION, INVERSION Y RECUPERACION

Vida 20 Edad: 40 años  
Beneficio por Invalidez Total y Permanente.  
Prima con Impuesto Incluido.

Año	Bono Financiero	Prima Anual	Costo Anual	Capital Inicial	Protección Total	Capital al 50%
1	25,000	25,000	50,000	25,000	2'505,000	45,000
2	25,000	25,000	50,000	70,000	2'505,000	126,000
3	25,000	25,000	50,000	151,000	2'505,000	271,800
4	-0-	25,000	-0-	246,800	2'505,000	444,240
5	-0-	25,000	-0-	419,240	2'505,000	754,632
6	-0-	25,000	-0-	729,632	2'505,000	1'313,338
7	-0-	25,000	-0-	1'288,338	2'505,000	2'319,008
8	-0-	25,000	-0-	2'294,008	2'505,000	4'129,214
9	-0-	25,000	-0-	4'104,214	2'505,000	7'378,585
10	-0-	25,000	-0-	7'362,585	2'505,000	13'252,653
11	-0-	25,000	-0-	13'227,653	2'505,000	23'809,775
12	-0-	25,000	-0-	23'784,775	2'505,000	42'812,595
13	-0-	25,000	-0-	42'787,595	2'505,000	77'017,671
14	-0-	25,000	-0-	76'992,671	2'505,000	138'586,808
15	-0-	25,000	-0-	138'561,808	2'505,000	249'411,254
16	-0-	25,000	-0-	249'386,254	2'505,000	448'895,257
17	-0-	25,000	-0-	448'870,257	2'505,000	807'966,463
18	-0-	25,000	-0-	807'941,463	2'505,000	1,454'294,633
19	-0-	25,000	-0-	1,454'269,633	2'505,000	2,617'685,339
20	-0-	25,000	-0-	2,617'660,339	2'505,000	4,711'788,610

Este tipo de Seguro está estructurado para otorgarle rentas mensuales vitalicias de \$ 314'119,241.00 cuando cumpla 60 años de edad; pudiendo optar por retirar el capital o disfrutar de una renta mensual durante toda su vida e inclusive sus beneficiarios, después de que usted fallezca.

Importante: Hacemos notar que las cantidades citadas, están sujetas a variación de acuerdo a las tasas reales de interes en años futuros.

México, D. F., a

Sr.  
P r e s e n t e .

Estimado señor :

Adjunto a la presente se servirá encontrar estudio de Seguro de Vida, especialmente formulado para cubrir sus necesidades asegurables.

El Plan que le estamos proponiendo es un Plan de Alta Capitalización, que le proporcionará tranquilidad, tanto a usted como a sus seres queridos, desde el momento en que nos de su aprobación, en el documento que para el efecto, nuestro representante le proporcionará.

Este Plan está estructurado para otorgar rentas mensuales desde la fecha en que cumpla 65 años y durante toda su vida e inclusive a sus seres queridos, después de que ocurra su fallecimiento.

Por lo anterior le agradeceremos dedicar cinco minutos a la lectura del estudio anexo, para que todas las dudas que surjan al respecto, nuestro representante se las aclare.

A t e n t a m e n t e .

La Aseguradora, S. A.

SISTEMA DE PROTECCION A 65 AÑOS Y RENTAS POR JUBILACION.

Edad: 45 años.

BENEFICIOS ADICIONALES: Exención de pago de primas por Invalidez Total y Permanente.

Suma Asegurada:	\$ 1'000,000.00
PRIMAS ANUALES:	Prima Beneficio Básico \$ 22262
	Prima Bit \$ 1070
	SUMA \$ 233332
	Impuesto Federal 3% \$ 700
	Prima Total Anual \$ 24,032

PROTECCION ACTUAL :

Por muerte natural \$1'000,000.00

PROTECCION TOTAL INMEDIATA \$ 1'000,000.00

Además de lo anterior, en caso de incapacidad total y permanente, por enfermedad o por accidente, se le eximirá del pago de la prima y la protección de \$10'000,000 continuará vigente hasta que ocurra su fallecimiento.

Tiene también, derecho a valores garantizados y estos son como sigue:

Años Pagados	Valores Garantizados	Seguro Prorrogado			
		Seguro Saldado	Años	Días	Efvd.
3	72,000		3	336	0
5	141,000		6	222	0
10	285,000		9	246	0
15	467,000		11	262	0
20	654,000		12	262	0

Dado que este tipo de Seguro está estructurado para otorgarle rentas mensuales vitalicias de \$ 311735.66666666 cuando cumpla 65 años de edad, es conveniente crear un capital de \$9352070 mismo que para el aniversario antes citado estará constituido, pudiendo optar por retirarlo o disfrutar de una renta mensual durante toda su vida e inclusive sus beneficiarios, después de que usted fallezca.

Para obtener dicho capital se tendrá que invertir los valores de préstamos a una tasa de interés del 40% anual durante un plazo de 20 años.

<u>Año</u>	<u>Préstamos Anual</u>	<u>Capital Invertido</u>	<u>Utilidad</u>
3	26,000	29,484	3,484
4	40,000	50,237	10,237
5	54,000	75,568	21,568
6	68,000	107,308	39,308
7	83,000	149,153	66,153
8	97,000	202,612	105,612
9	113,000	275,998	162,998
10	128,000	373,349	245,359
11	148,000	511,320	262,320
12	170,000	701,428	531,428
13	193,000	962,861	769,861
14	217,000	1322,880	1106,880
15	243,000	1825,190	1582,190
16	270,000	2521,240	2251,240
17	298,000	3489,660	3191,660
18	327,000	4839,140	4512,140
19	358,000	6722,960	6364,960
20	389,000	9352,070	8963,070

IMPORTANTE.

Hacemos notar que las cantidades citadas, están sujetas a variación de acuerdo a las tasas reales de interés en años futuros, asimismo, para obtener el capital indicado, será necesario que a partir de la tercera anualidad, retirar los valores de préstamo a que tenga derecho y año con año los invierta mediante un contrato de fideicomiso a la tasa de interés más alta en esa fecha.

Como se podrá notar estos ejemplos no son mas que una combinación de planes y factores, aquí se presentaron en una combinación de V.P.L. y Temporal con un 25% y 25% respectivamente. Pero estos planes y factores podrían variar de acuerdo con las necesidades asegurables y conveniencias del prospecto.

El objetivo primordial sería la protección y capitalización para el prospecto al cual se le haría saber exactamente el funcionamiento de los programas en cuestión.

Existe una gama de combinaciones, que como ya se ha anotado anteriormente, de algún modo protegería a los asegurados en una época inflacionaria.

**SEGURO PAGO UNICO**

=====

EDAD 48 AÑOS

PRIMA ANUAL \$ 75,340

INVERSION \$ 256,923

SUMA ASEGURADA \$ 5,000,000

PAGO UNICO \$ 332,263

I

II

III

EDAD	%I	CAPITAL INICIAL	SALDO FINAL	%J	CAPITAL INICIAL	SALDO FINAL	PRIMA ANUAL	SUMA ASEGURADA	CAPITAL INICIAL	SALDO FINAL	SUMA ASEGURADA	AÑO
48	45	256,923	372,539	45	256,923	372,539	75,340	5,000,000	256,923	372,539	5,000,000	1
49	40	297,199	416,079	45	297,199	430,939	75,340	5,000,000	297,199	430,939	5,000,000	2
50	35	340,739	459,998	45	355,599	515,619	75,340	5,000,000	355,599	515,619	5,000,000	3
51	30	384,658	500,055	45	440,279	638,404	75,340	5,000,000	440,279	638,404	5,000,000	4
52	25	424,715	530,894	45	563,064	816,443	75,340	5,000,000	563,064	816,443	5,000,000	5
53	20	455,554	546,665	45	684,494	992,517	131,949	8,000,000	741,103	1,074,600	5,000,000	6
54	15	471,325	542,024	45	860,568	1,247,823	131,949	8,000,000	999,260	1,448,927	5,000,000	7
55	12	466,684	522,686	45	1,115,874	1,618,018	131,949	8,000,000	1,373,587	1,991,701	5,000,000	8
56	12	447,346	501,027	45	1,486,069	2,154,801	131,949	8,000,000	1,916,361	2,778,724	5,000,000	9
57	12	425,687	476,770	45	2,022,852	2,933,135	131,949	8,000,000	2,703,384	3,919,907	5,000,000	10
58	12	401,430	449,601	45	2,492,680	3,614,386	440,455	21,000,000	3,844,567	5,574,623	5,000,000	11
59	12	374,261	419,173	45	3,173,931	4,602,200	440,455	21,000,000	5,499,283	7,973,960	5,000,000	12
60	12	343,833	385,093	45	4,161,745	6,034,531	440,455	21,000,000	7,898,620	11,452,999	5,000,000	13
61	12	309,753	346,923	45	5,594,076	8,111,411	440,455	21,000,000	11,377,659	16,497,606	5,000,000	14
62	12	271,583	304,173	45	7,670,956	11,122,886	440,455	21,000,000	16,422,266	23,812,286	5,000,000	15
63	12	228,833	256,293	45	7,041,793	10,210,600	4,081,093	150,000,000	23,736,946	34,418,572	5,000,000	16
64	12	180,953	202,668	45	6,129,507	8,887,786	4,081,093	150,000,000	34,343,232	49,797,686	5,000,000	17
65	12	127,328	142,607	45	4,806,692	6,969,705	4,081,093	150,000,000	49,722,346	72,097,402	5,000,000	18
66	12	67,267	75,339	45	2,888,611	4,188,486	4,081,093	150,000,000	74,022,062	104,431,991	5,000,000	19
67	12	0	0	45	107,393	155,720	4,081,093	150,000,000	104,356,651	151,317,144	5,000,000	20

El desarrollo del cálculo del bloque I se obtiene de acuerdo con las tasas decrecientes de interés (%I), descritas en la segunda columna, estando sujetas a variación, con suma asegurada de \$ 5,000,000.

Si el interés se mantiene fijo a la tasa de interés (J) se tendrá la opción del bloque II, es decir, con suma asegurada creciente cada 5 años, pagando el asegurado la prima inicial por todo el periodo, de su inversión.

Del mismo modo, si continua con la suma asegurada inicial y la tasa de interés (J), se mantiene fija (bloque III), el asegurado pagará la prima de su inversión.

## C O N C L U S I O N

La Industria de Seguro de Vida se encuentra en situación de cambios profundos y en situación de tener que hacer cambios rápidamente.

Los comentarios vertidos anteriormente se han enfocado principalmente en algunos nuevos productos ya establecidos pero añadiéndole el factor de ahorro, Sin embargo, existen otros asuntos que ameritan mayor profundidad y creación de otras combinaciones para atraer ventas e inclusive, a los negocios en vigor.

La fuga del elemento ahorrativo del Seguro de Vida a otras alternativas afecta nuevas ventas y los seguros en vigor.

El resultado extremo de esta situación es la conversión a una industria de Seguro Temporal de un año sin elemento "ahorro". El desarrollo de nuevos productos se enfoca, en los problemas que se relacionan con las nuevas ventas, pero no se enfoca en los negocios en vigor. Es necesario que la compañía comiencen a considerar alternativas para la resolución del problema en cuanto se refiere a los negocios en vigor.

Respecto al método de ventas. El sistema de ventas que se tiene hoy en día, de venta a través del Agente ha llegado a ser muy costoso e ineficiente, debido a la baja productividad.

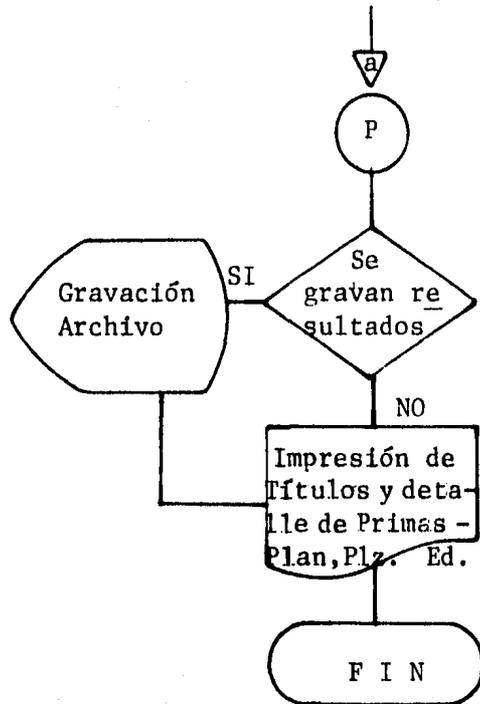
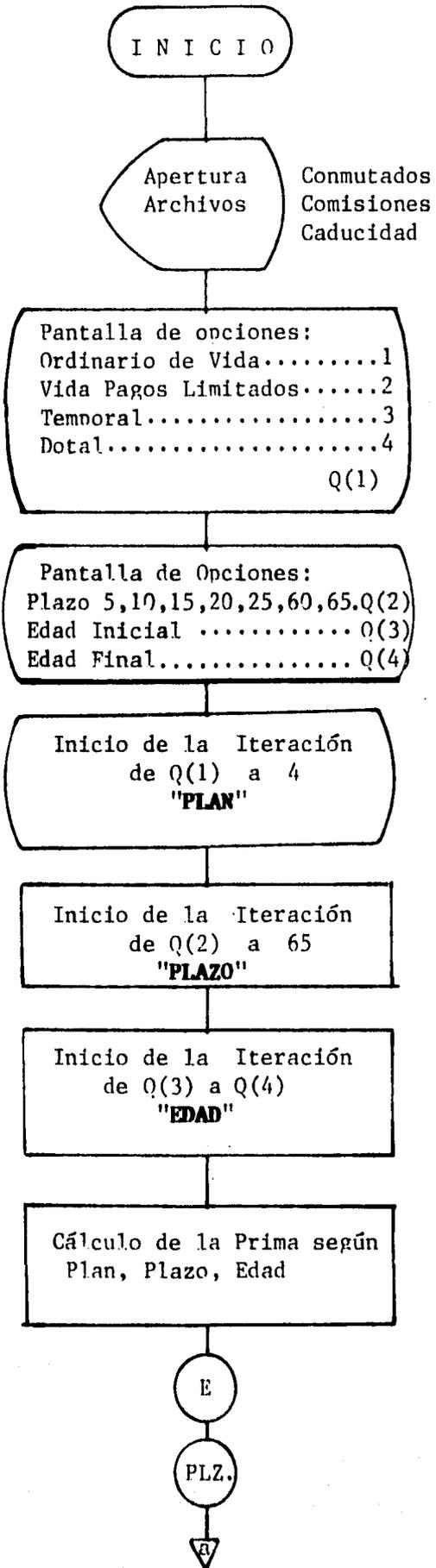
Es necesario desarrollar nuevos sistemas de compensación que requieran que suba la productividad. Igualmente es necesario estudiar otras alternativas de distribución.

La situación en general que requieren las Compañías de Seguros examinen sus filosofías y procesos y, en algunos casos, hagan cambios profundos. De no hacerse esto se puede esperar que muchas compañías dejarán de existir en el futuro.

**APENDICE**

**DIAGRAMA DE PLAZOS DE PLANES CLASICOS DE SEGURO DE VIDA**

---



```

10 LET A2$="PRIMAS DE TARIFA DE SEGURO DE VIDA INDIVIDUAL"
20 LET A3$="PLAN ORDINARIO DE VIDA"
30 LET A4$="PLAN VIDA PAGOS LIMITADOS"
40 LET A5$="PLAN PROTECCION TEMPORAL"
50 LET A6$="PLAN DOTAL"
60 LET A7$="EDAD ALCANZADA 60"
70 LET A8$="EDAD ALCANZADA 65"
80 DEF FNM(X)=(1/(1+I))*N[X]-N[X+1]
90 DEF FND(X)=N[X]-N[X+1]
00 DEF FNC(X)= FNM(X)- FNM(X+1)
10 DEF FN2(E)=(K[1]*U^2+K[2]*U+K[3])*(1+(K[4]*U^2+K[5]*U+K[6])*(E-30)/2000)
20 LET I=4.5E-02
30 LET C[2]=17+16.19
40 LET C[3]=10+16.19
50 LET C[4]=7+16.19
60 LET C[5]=7+16.19
70 LET C[6]=4+16.19
80 PRINT "\233\*\232\"
90 FOR T=7 TO 20
10 LET C[T]=C[6]
20 NEXT T
30 OPEN #1, "5/NXEM4.5", "5/OXEBO", "1/RC. CAD", "5/F", "1/FM. POL"
40 OPEN #0, "SLPT6"
50 NAT READ #1, O; N;
60 NAT READ #2, O; G;
70 NAT READ #3, O; W;
80 READ #4, O; N9
9 LET W[1]=28
1 LET W[2]=17
2 LET J=.15
3 COSUB 2500
4 LET K7=2
5 LET A$="###          ###.##          ###.##          ###.##"
6 PRINT " PLAN ORDINARIO DE VIDA----->(1)\215\"
7 PRINT " PLAN VIDA PAGOS LIMITADOS----->(2)\215\"
8 PRINT " PLAN TEMPORAL ----->(3)\215\"
9 PRINT " PLAN DOTAL ----->(4)\215\"
0 INPUT " QUE PLAN DESEAS PROCESAR ----->"G[1]
1 INPUT "\215\ QUE PLAZO (5) (10) (15) (20) (25) (60) (65)----->"G[2]
2 INPUT "\215\ DE LA EDAD----->"G[3]
3 INPUT "\215\ A LA EDAD ----->"G[4]
4 IF G[1]=3 INPUT "\215\ TEMPORAL NO RENOVABLE 1.-SI 2.-NO "K7
5 FOR R=G[1] TO 4
6 IF R=1 GOTO 600
7 IF R=2 GOTO 560
8 IF R=3 GOTO 520
9 LET F1=1
0 LET F2=1
1 LET F3=1

```

```

510 GOTO 630
520 LET F1=1
530 LET F2=0
540 LET F3=1
550 COTO 630
560 LET F1=0
570 LET F2=0
580 LET F3=1
590 COTO 630
600 LET F1=0
610 LET F2=0
620 LET F3=0
630 IF R=1 GOTO 710
640 IF R=3 GOTO 680
650 LET N1=10
660 LET N2=30
670 COTO 730
680 LET N1=5
690 LET N2=30
700 GOTO 730
710 LET N1=20
720 LET N2=20
730 IF R=1 GOTO 750
750 RFM
770 PRINT "\233\*\232\"
780 IF Q[2]=60 LET Q[2]=30
790 IF Q[2]=65 LET Q[2]=35
800 IF R=1 LET Q[2]=20
810 FOR R1=Q[2] TO Q[2]
820 LET K8=70
830 IF R1=30 LET K8=50
840 IF R1=35 LET K8=55
850 IF Q4=1 COSUB 1970
855 LET Y9=0
860 FOR X=Q[3] TO Q[4] STEP 10
862 FOR T=1 TO 20
864 LET Q[X+T-1]=Q[X+T-1]*.85
866 NEXT T
870 FOR L=1 TO 2
880 IF L>1 GOTO 1420
890 LET M=R1
900 IF R1=30 LET M=60-X
910 IF R1=35 LET M=65-X
920 LET Z=30
930 IF R=3 LET Z=10
940 IF M>20 LET C[1]=60+Z+49.6
950 IF M>5 IF M<20 LET C[1]=2*M+20+Z
960 LET M1=M
970 LET P=(FNM(X)-F1*FNM(X+M)+F2*FND(X+M))/(N[X]-F3*N[X+M])
980 LET W1=(P*FND(X)-FNC(X))/FND(X+1)
990 LET W2=((FNM(X)-FNM(X+20)+FND(X+20))/(N[X]-N[X+20])*FND(X)-FNC(X))/FND(X+1)
1000 IF W1>W2 GOTO 1040
1010 LET P1=1000*(FNC(X)/FND(X))
1020 LET P2=(1000*(FNM(X+1)-F1*FNM(X+M)+F2*FND(X+M))/(N[X+1]-F3*N[X+M]))
1030 GOTO 1060
1040 LET P1=1000*((FNC(X)/FND(X))+(W1-W2)*(FND(X+1)/FND(X)))
1050 LET P2=1000*(P+(W2*FND(X+1))/(N[X+1]-F3*N[X+M]))
1060 IF M>20 LET M=20
1070 FOR T=1 TO M
1080 LET M8=M1
1090 LET R0=0
1100 LET A[T,1]=1000
1110 LET A[T,2]=1000*(FNM(X+T)-F1*FNM(X+M1)+F2*FND(X+M1))/FND(X+T)-P2*(N[X+T]-F3*N[X+M1])/FND(X+T)
1120 LET A[T,2]=INT(A[T,2]*100+.5)/100
1130 IF M1<10 GOTO 1280
1140 IF T<2 GOTO 1280

```

```

1160      LET RO=.75
1170      GOTO 1280
1180      IF M1>=10 IF M1<=13 LET XB=3
1190      IF M1>13 IF M1<=20 LET XB=M1-10
1200      IF M1>20 LET XB=10
1210      IF M1>20 LET MB=20
1220      IF T>XB GOTO 1250
1230      LET RO=.75
1240      GOTO 1280
1250      IF T>MB LET RO=1
1260      IF T>MB GOTO 1280
1270      LET RO=.75+(-.25*(T-XB)/(XB-MB))
1280      LET ACT,3]=INT (ACT,2]*RO+.5)
1290      IF T=1 LET ACT,4]=1E-02*P1+1E-03*(ACT,1]-ACT,2])
1300      IF T<>1 LET ACT,4]=1E-02*(P2+ACT-1,2])+1E-03*(ACT,1]-ACT,2])
1301      IF R=3 IF K7=1 LET ACT,4]=ACT,4]*.5
1304      LET ACT,4]=0
1310  NEXT T
1320  FOR T=1 TO M+1
1330      LET O=1
1331      IF R=3 IF K7=1 GOTO 1350
1340      IF R=3 GOTO 1390
1350      IF T=2 LET O=.5
1360      IF T=3 LET O=.7
1370      IF T=4 LET O=.85
1380      IF T=5 LET O=.95
1390      IF T=1 LET B[T]=1
1400      IF T<>1 LET B[T]=B[T-1]*(1-(QEX+T-2)/1000)*D-WCT-1]/100)/(1+J)
1410  NEXT T
1420  IF L=1 LET R2=R
1430  IF L>1 LET R2=R+4
1440  MAT READ #5,R2;K

1450      LET U=M1
1460      LET E=X
1470      IF M1<10 LET U=10
1480      IF M1>20 LET U=20
1490      IF X<30 LET E=30
1500      IF X>60 LET E=60
1510      LET O9=1
1520      IF R=3 IF M=5 LET O9=.97
1530      LET O=INT (FNO(E)*O9*100+.5)/100
1540  FOR T=1 TO M
1542      IF T=1 LET O=.25
1544      IF T>1 LET O=.67
1550      IF L>1 GOTO 1620
1560      LET O=1
1561      IF R=3 IF K7=1 GOTO 1580
1570      IF R=3 GOTO 1620
1580      IF T=1 LET O=.5
1590      IF T=2 LET O=.7
1600      IF T=3 LET O=.85
1610      IF T=4 LET O=.95
1620      LET ACT,7]=ACT-1,7]+O*B[T]
1630      IF L>1 GOTO 1700
1640      LET ACT,5]=ACT-1,5]+B[T]
1650      LET ACT,6]=ACT-1,6]+(C[T]/100)*B[T]
1660      LET ACT,8]=ACT-1,8]+(ACT,1]*((QEX+T-1]/1000)*O)*(1+(J/2))/(1+J))*B[T]
1670      LET ACT,9]=ACT-1,9]+(((ACT,2]*1-((QEX+T-1]/1000)*O)-WCT]/100))/(1+J))-ACT-1,2])*B[T]
1680      LET ACT,10]=ACT-1,10]+((ACT,3]*WCT]/100)/(1+J))*B[T]
1690      LET ACT,11]=ACT-1,11]+((ACT,4]*1-((QEX+T-1]/1000)*O))/(1+J))*B[T]
1700  NEXT T
1710      LET P3=(A[M,7]+A[M,8]+A[M,9]+A[M,10]+A[M,11])/(A[M,5]-A[M,6])
1720      LET P3=INT (P3*100+.5)/100
1730      LET P[L]=P3
1740  FOR T=1 TO M

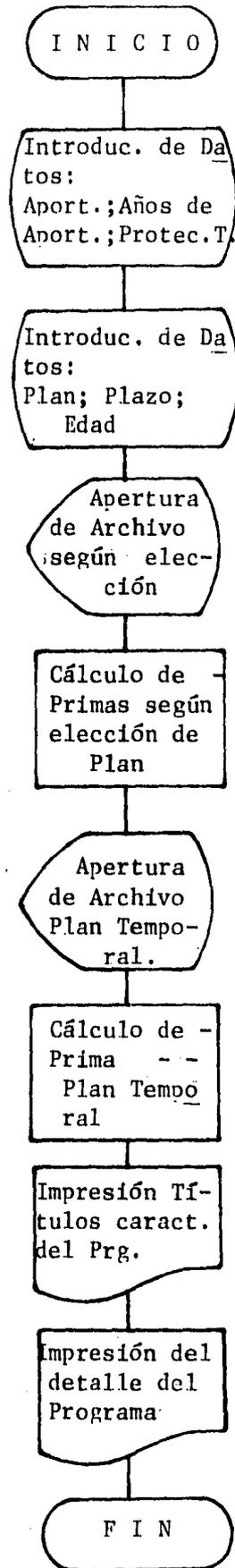
```

```

1750 LET A1(12)=A1(1)+1.123*(L1+0.1)
1760 NEXT T
1770 IF 04=2 GOSUB 2120
1780 IF 04=3 GOTO 1830
1790 LET H1(L)=A(1,12)
1800 LET H2(L)=A(1,7)*100/H1(L)
1810 LET H3(L)=A(1,11)*100/H1(L)
1820 LET H4(L)=100*(H1(L)-A(1,8)-A(1,10)-A(1,9))/H1(L)
1830 NEXT L
1840
1850 LET P4=(P(2)+1000-P(1)*100)/900
1860 LET P4=INT (P4*100+.5)/100
1870 GOSUB 2600
1880 IF B(3) > 0 PRINT #0, USING A0; TAB 12; X; P(1); P4; B
1890 IF B(3) = 0 PRINT #0, USING A0; TAB 12; X; P(1); P4
1900 LET Y9=Y9+1
1910 IF FRA (Y9/49)=0 GOSUB 1970
1920 PRINT R; R1; X
1930 FOR T=1 TO 20
1940 LET 0(X+T-1)=0(X+T-1)/.65
1950 NEXT T
1960 NEXT X
1970 NEXT R1
1980 NEXT R
1990 CLOSE #1, #2, #3, #4, #5, #9

```

DIAGRAMAS DE BLOQUES DE PROGRAMAS DE PROTECCION  
INVERSION Y RECUPERACION



```

PRINT "\233\*\232\SISTEMA DE PROTECCION Y RECUPERACION \215\215\"
INPUT "\215\PRIMA MENSUAL..... $"Z8
INPUT "\215\PERIODO DE PAGOS ANOS..... "Z1
INPUT "\215\QUE PLAN... 1.-D 2.-T 3.-V 4.-D.V..... "V[1]
INPUT "\215\QUE PLAZO... (5) (10) (15) (20) (60) (65) (99)..... "V[2]
INPUT "\215\ QUE EDAD..... "V[3]
LET P=V[1]+1
LET X=V[3]
LET N=V[2]
IF P=2 LET C$="5/PTPN. D"
IF P=3 PRINT "\215\PARA TEMPORALES NO ES VALIDO ESTE CALCULO"
IF P=3 STOP
IF P>3 IF P<6 LET C$="5/PTPN. V"
IF V[2]=99 LET V[2]=35
LET Y=(V[2]/5)-1
OPEN #4,C$
LET R=(X-15)*6
MAT READ #4,R+Y;W1
LET P1=(W1[0]+W1[2])*1.03
LET P2=(W1[1]+W1[2])*1.03
LET S9=Z8*12
LET Z=S9*.25
LET Z2=S9*.75
LET P7=INT (.75*Z2)
LET S1=(INT (((P7-(P1*100))/P2)*10+.5))/10+100)*1000
OPEN #5,"5/PTPN. T"
LET Y=Y+1
MAT READ #5,R+Y;W2
LET P8=Z2-P7
LET P3=(W2[0]+W2[2])*1.03
LET P4=(W2[1]+W2[2])*1.03
LET S2=(INT (((P8-(P3*100))/P4)*10+.5))/10+100)*1000
LET S3=S1+S2
LET C1=0
LET Z9=0
GOSUB 640
FOR T=1 TO V[2]
  IF T>Z1 LET Z=0
  IF T>Z1 LET Z9=Z2*(-1)
  LET C0=Z+C1+Z9
  LET C1=INT (C0*1.5+.5)
  LET C2=(C1)
  LET Z7=Z2
  IF T>Z1 LET Z7=0
  LET C9=Z+Z7
  PRINT #0; USING "#0"; T;
  PRINT #0; USING "###,###"; TAB 7; Z;
  PRINT #0; USING "###,###,###"; TAB 17; Z2; TAB 30; C9;
  PRINT #0; USING "###,###,###"; TAB 40; C0; TAB 55; S3;
  PRINT #0; USING "###,###,###"; TAB 68; C1
NEXT T
GOSUB 730

```

## B I B L I O G R A F I A

MORRIS C. CLEMENT

JOHN C. POOL

MARIO M. CARRILLO

Economía.

Enfoque América Latina.

McGraw Hill

CHESTER WALLACE JORDAN

Life Contingencies.

Society of Actuaries

D.W.A. DONALD

Compound Interest and

Annuities Certain.

Heinemann.

London.

RAUL COSS BU

Proyectos de Inversión

Limusa.

SPURGEON, E.F.

Life Contingencies

Cambridge University.

\*.\*.\*.\*.\*.\*.\*.\*.\*.\*.\*