

24  
20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**LOS PLANES PRIVADOS DE PENSIONES ANTE  
UNA ECONOMIA INFLACIONARIA**

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
A C T U A R I O  
P R E S E N T A  
J A I M E J E A N M E N E S E S

1986



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.

I N D I C E

|  | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCION   | 1    |
| CAPITULO I. CONSTITUCION DE UN PLAN PRIVADO DE PENSIONES EN MEXICO       | 3    |
| 1. Situación Jurídica  |      |
| 2. Descripción del Beneficio   |      |
| CAPITULO II. EFECTOS DE LA INFLACION EN LOS PLANES PRIVADOS DE PENSIONES | 34   |
| 1. Efectos en el Monto del Beneficio                                     |      |
| 2. Efectos en la Valuación Actuarial                                     |      |
| CAPITULO III. LA INFLACION EN LA VALUACION ACTUARIAL DEL PLAN            | 40   |
| 1. Método explícito  |      |
| 2. Método implícito  |      |

|                                       | Pág. |
|---------------------------------------|------|
| CONCLUSIONES                          | 117  |
| APENDICE 1. SOPORTE LEGAL             | 119  |
| APENDICE 2. METODOS DE FINANCIAMIENTO | 142  |
| BIBLIOGRAFIA                          | 146  |

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

La situación financiera del empleado retirado es un -- problema que ha ido adquiriendo cada vez más importancia, -- debido a la pérdida del valor adquisitivo de la moneda.

El impacto de la inflación en la suficiencia de las -- rentas otorgadas por los planes privados de pensiones en -- nuestro país ha tomado, principalmente en los últimos años, -- proporciones considerables, ya que éstos están diseñados y -- constituidos con base en diversos aspectos legales, económi -- cos y actuariales que dan lugar a que la pensión sea suma -- mente vulnerable a la inflación.

El objetivo primario de los planes privados de pensio -- nes es compensar a los empleados que han prestado sus ser -- vicios durante muchos años en una compañía, hasta haber -- llegado a una edad a la que ya no les es posible seguir de -- sempeñado sus labores, garantizándoles un ingreso que les -- permita vivir adecuadamente durante sus años de vejez. Para -- que este objetivo se cumpla efectivamente, dicho ingreso de -- be ser suficiente a las necesidades del empleado en el mo -- mento de su retiro, y conservar su valor durante los años -- siguientes hasta su fallecimiento. Sin embargo, las rentas

que conceden los planes privados en nuestro país consisten en una pensión fija y que es, desde el momento de la jubilación, muy inferior al último sueldo del empleado.

La insuficiencia de las rentas otorgadas por los planes, originada por la creciente inflación, ha dado lugar a que la jubilación deje de ser una compensación atractiva para el empleado, convirtiéndose en un mal necesario que debe combatir con sus propios medios para poder mantener un nivel de vida aceptable a partir del momento del retiro.

En el primer capítulo del presente trabajo, se hace un análisis de los elementos legales, económicos y actuariales que fundamentan la constitución y el diseño de un plan privado de pensiones en México.

En el segundo, se expone la forma en la que la inflación afecta al monto del beneficio y a la valuación actuarial del plan.

En el tercero, se estudian distintos métodos para combatir el efecto de la inflación en el monto del beneficio de los planes, sin comprometer con ello la solidez actuarial del plan, y las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

## C A P I T U L O I

CONSTITUCION DE UN PLAN PRIVADO  
DE PENSIONES EN MEXICO

En términos generales, podemos definir el Plan de Pensiones como el medio a través del cual se van acumulando los fondos necesarios para que, al llegar una persona a la fecha de su jubilación, se disponga de los recursos necesarios para que continúe percibiendo, mientras viva, un ingreso decoroso.

Existen principalmente dos tipos de planes de pensiones para empresas privadas en nuestro país: el beneficio por jubilación que otorga el IMSS a sus afiliados, y los planes privados que complementan dicho beneficio.

A continuación se expondrá el origen conceptual de los planes privados de pensiones, con base en sus fundamentos legales. Los distintos artículos de la Ley mencionados aparecen en el Apéndice 1.

## 1. SITUACION JURIDICA

La legislación laboral mexicana no otorga ninguna protección especial para el trabajador que llega a una edad avanzada.

Nuestra Constitución Política señala, en su Art. 123 inciso A. fracción XXIX, que se considera de utilidad pública la expedición de la Ley del Seguro Social. Dado que esta Ley establece un régimen obligatorio que incluye beneficios por vejez y por edad avanzada, tenemos entonces que ésta es la protección legal más directa para los trabajadores mencionados.

Este mismo artículo constitucional establece en su fracción XXII que: "El patrono que despida a un obrero sin causa justificada (...) estará obligado, a elección del trabajador, a cumplir el contrato o a indemnizarlo (...)". Las causas de despido que la Ley considera como justificadas están estipuladas en el Art. 47 de la Ley Federal del Trabajo. Entre ellas no se encuentra el despido por vejez. La misma Ley señala, en sus Arts. 48 y 50 que, en caso de despido injustificado, el trabajador tendrá derecho a que se le paguen tres meses de sueldo más veinte días por año de servicio (1).

---

(1). Hay en esta materia un problema de interpretación del texto de la ley.

Cuando el trabajador opta por la indemnización, ésta se integra de tres meses de salario, según lo disponen la fracción XXII del inciso A. del Art. 123 Constitucional, y el Art. 48 de la Ley Federal del Trabajo. Los veinte días -



Por otro lado, la Ley Federal del Trabajo menciona en su Art. 162 que los trabajadores de planta tienen derecho a una Prima de Antigüedad que consiste en doce días de salario, con máximo de dos veces el salario mínimo vigente, -- por cada año de servicio. Esta prima se pagará a los trabajadores que se separen voluntariamente de su empleo, siempre que hayan cumplido quince años de servicio, a los que se separen por causa justificada, y a los que sean despedidos, justificada o injustificadamente - hay que recordar - que el despido por edad avanzada no se considera como justificado. En caso de invalidez o muerte del trabajador, la Prima de Antigüedad se pagará a éste o a los beneficiarios que determina el Art. 501. La Prima de Antigüedad se pagará independientemente de cualquier otra prestación.

De aquí se puede visualizar lo que la empresa y los -- trabajadores encontrarán cuando éstos últimos lleguen a una edad avanzada, si no se cuenta con un plan privado de pensiones:

El trabajador tendrá tres caminos a seguir:

- Renunciar a su empleo, recibiendo, por un lado, la Prima de Antigüedad, en caso de que tenga quince o más años

por año no son exigibles, por ningún concepto, con relación a la acción de despido, y si se reclama la reinstalación se -rá sólo el patrón quien podrá sustituirla por la indemnización, en los casos del Art. 49 de la Ley Federal del Trabajo. La inclusión de los veinte días por año se ha convertido, sin embargo, en una práctica corriente, erróneamente - considerada como obligatoria. De hecho, esta prestación fun -ciona sin mayores fundamentos legales, como un factor de - arreglo meramente convencional.

de antigüedad, y por otro, el beneficio por jubilación del IMSS. Aún teniendo derecho a ambas compensaciones, el monto conjunto de éstas no será suficiente para permitirle conser-  
var su nivel de vida durante mucho tiempo.

- Permanecer en su trabajo, llegando un momento en que estará física y mentalmente imposibilitado para desempeñar-  
-lo.

- Ser despedido injustificadamente por su edad, reci-  
-biendo la indemnización legal, siempre y cuando haya obte-  
-nido una decisión favorable en el juicio correspondiente -  
-ante las Juntas de Conciliación y Arbitraje, más la pensión  
del IMSS, o bien, podrá pedir su reinstalación, de acuerdo  
con el Art. 123 Constitucional, dentro de los treinta días  
siguientes a la fecha en que fue despedido.

Por parte de la empresa, el panorama que encontrará --  
puede resumirse en los siguientes puntos:

- Sostener a un grupo de personas con edad avanzada --  
dentro de sus trabajadores. Esto tendrá efectos negativos --  
en la productividad de la empresa, entorpeciendo además el  
ingreso de personal joven.

- Despedirlos injustificadamente, teniendo que cubrir  
el monto de la indemnización directamente de sus activos, -  
habiendo o no creado una reserva para estos fines, la cual  
no será deducible de impuestos hasta el monto del pago. Adi-  
-cionalmente deberá pagarles la Prima de Antigüedad corres-  
-pondiente; las aportaciones a fondos creados por este con-  
-cepto, sí son deducibles de impuestos, como lo establece -  
el Art. 22 fracción VIII de la Ley del Impuesto sobre la --  
Renta.

- Admitir que, al despedirlos y pagarles una indemnización, cumplirá con una sanción legal, pero en realidad no reconocerá humanamente los años de servicio que el empleado prestó a su empresa.

Tomando en cuenta lo anterior, la empresa podrá constituir un plan que le permita ir reuniendo una reserva adecuada para otorgar una pensión a sus trabajadores, que complementará a la del Seguro Social, permitiéndoles gozar de un nivel de vida decoroso durante sus años de vejez. A este respecto, la Ley del Impuesto sobre la Renta señala que las cantidades que se eroguen para la creación o incremento de reservas para jubilaciones serán deducibles para efectos fiscales, siempre que dichas reservas estén constituidas en los términos de la Ley. Así, la empresa no tendrá que desvelar su situación financiera teniendo que pagar indemnizaciones legales por despido.

## 2. DESCRIPCION DEL BENEFICIO

A continuación se estudiará el diseño del plan de pensiones, a partir de los fundamentos legales mencionados en el inciso anterior.

Los principales elementos en el diseño del beneficio de un plan de pensiones son:

Elegibilidad. La empresa debe decidir a qué trabajadores se otorgará el beneficio, i.e., si se concederá a los empleados sindicalizados, a los de confianza, o a ambos. A

este respecto, la Ley del Impuesto sobre la Renta menciona en su Art. 24 fracción XII que, para efectos de deducibilidad de las aportaciones al fondo, las prestaciones de los planes de previsión social, siendo el plan de pensiones por jubilación uno de ellos, deben otorgarse en forma general a todos los trabajadores, excepto en los casos que establece el Art. 19 del Reglamento de dicha Ley.

Edad de Jubilación. El Seguro Social requiere una --- edad de 65 años para otorgar el beneficio por jubilación -- por vejez, concediendo pensiones de cesantía por edad avanzada a edades de 60 a 64 años. La mayoría de los planes -- privados establecen también una edad de jubilación de 65 -- años, permitiendo que el pago de ambos beneficios se inicie simultáneamente.

En general, el plan requiere una antigüedad mínima para tener derecho a la jubilación - 10 o 15 años es lo más común -, de modo que puede suceder que la jubilación ocurra a una edad posterior a la establecida en el plan, cuando el empleado cumpla dicha antigüedad mínima. Análogamente, hay planes que ofrecen una jubilación anticipada cuando se ha cumplido con una antigüedad determinada. Un ejemplo de esto es el plan de las instituciones bancarias, que otorga una - jubilación anticipada a los 55 años de edad, habiendo cum-- plido 35 de servicio.

Sueldo Pensionable. Es el sueldo que se toma como base para efecto del otorgamiento de la pensión. Para determinar el sueldo pensionable, se considera el promedio del sueldo percibido por el empleado durante un determinado número de meses anteriores a la jubilación. El motivo por el que no se considera el último sueldo real es que esto origi

-naría que la compañía pudiera conceder al empleado, durante sus últimos días de servicio, un elevado incremento en su sueldo, de modo que la pensión se calculara sobre este último sueldo, pudiendo esto dar lugar a un desfinanciamiento del plan. En virtud de lo anterior, el Reglamento de la Ley del Impuesto sobre la Renta menciona, en su Art. 21 --- que, para los empleados de confianza, el sueldo pensionable se debe calcular, como mínimo, sobre el promedio de los últimos doce meses de servicio.

El número de meses de sueldo pensionable puede variar desde doce hasta la carrera total del empleado en la compañía. La mayoría de los planes consideran el número mínimo exigido por la Ley, aunque hay muchos que calculan el sueldo pensionable sobre los últimos sesenta meses de servicio.

Monto de la Pensión. Los planes privados de pensiones otorgan, en su mayoría, un beneficio en alguna de las siguientes formas:

a) Un porcentaje básico del sueldo pensionable, más un crédito unitario por cada año de servicio.

b) Un crédito unitario por cada año de servicio.

La determinación de estos porcentajes se lleva a cabo bajo las siguientes consideraciones:

Como se ha mencionado, la edad avanzada no es una causa justificada de despido; por ello, la compañía debe ofrecer al empleado un beneficio por jubilación que sea cuando menos igual a la indemnización legal. De otra manera, la ju

-bilación no será atractiva para el empleado. Además, para efectos de cálculo de la pensión, se considera el sueldo pensionable. La indemnización legal, por el contrario, se determina con base en el último sueldo integrado.

Considérese un grupo de empleados que han llegado a la edad de jubilación en condiciones similares de antigüedad, sueldo y aumentos a éste recibidos durante los meses para sueldo pensionable.

Sean

$w$  = edad de jubilación  
 $y$  = edad de ingreso  
 $Sw$  = sueldo diario a edad  $w$   
 $n$  = número de meses para sueldo pensionable  
 $iSw$  = sueldo diario en el  $i$ -ésimo mes antes de la jubilación,  $i=1, \dots, n$   
 $iHw$  = incremento al sueldo en el  $i$ -ésimo mes antes de la jubilación,  $i=1, \dots, n$   
 $SPw$  = sueldo pensionable diario  
 $P$  = pensión mensual del plan

A continuación se desarrolla el cálculo de los porcentajes de otorgamiento de la pensión para cada una de las formas de construir el beneficio.

Para el caso a)

Sean

pb = porcentaje básico del sueldo pensionable

cu = crédito unitario

La pensión mensual del plan será entonces

$$P = 30 \text{ pb SPw} + 30 \text{ cu SPw (w-y)}$$

donde

$$\begin{aligned} 30 \text{ SPw} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 30 \text{ iSw} \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{30 \text{ Sw}}{\prod_{j=1}^i (1 + jHw)} \end{aligned}$$

El beneficio de la compañía deberá ser, pues, una renta mensual vitalicia cuyo valor presente actuarial no sea menor a la indemnización legal, i.e.:

$$P \ddot{a}_w^{(ua)} \geq IL$$

donde

$$IL = 90 \text{ Sw} + 20 \text{ Sw (w-y)}$$

En general, se buscará la igualdad estricta entre ambos montos:

$$P \ddot{a}_w^{(u)} = IL$$

$$P \ddot{a}_w^{(12)} = IL$$

$$\Leftrightarrow (30 \text{ pb SPw} + 30 \text{ cu SPw (w-y)}) \ddot{a}_w^{(12)} = 90 \text{ Sw} + 20 \text{ Sw (w-y)}$$

$$\Leftrightarrow 30 \text{ pb SPw} \ddot{a}_w^{(12)} + 30 \text{ cu SPw (w-y)} \ddot{a}_w^{(12)} = 90 \text{ Sw} + 20 \text{ Sw (w-y)}$$

Existe una simetría entre ambos lados de la igualdad. Una forma de resolver esta ecuación será igualando término con término.

$$30 \text{ pb SPw} \ddot{a}_w^{(12)} = 90 \text{ Sw}$$

$$30 \text{ cu SPw (w-y)} \ddot{a}_w^{(12)} = 20 \text{ Sw (w-y)}$$

$\Leftrightarrow$

$$\text{pb} = \frac{3 \text{ Sw}}{\ddot{a}_w^{(12)} \text{ SPw}}$$

$$\text{cu} = \frac{2 \text{ Sw}}{3 \ddot{a}_w^{(12)} \text{ SPw}}$$

De aquí podemos hacer las siguientes observaciones:

1. El porcentaje básico pb no depende de la antigüedad.

2.  $\text{SPw} \propto \text{Sw}$ , de modo que pb y cu no dependen del monto de los sueldos SPw y Sw, sino de los incrementos de salario recibidos durante los meses de sueldo pensionable. Puesto que se está considerando una colectividad de empleados en edad de jubilación, es razonable suponer que dichos incrementos hayan sido aproximadamente iguales para todos ellos durante los meses considerados ya que, a edades



cercanas a la jubilación, es poco frecuente que un empleado reciba un ascenso de puesto, o un aumento de sueldo por méritos, limitándose los incrementos de salario a los originados por el incremento al salario mínimo. Esto justifica nuestra suposición original de homogeneidad en los aumentos recibidos durante los meses de sueldo pensionable.

3. pb y cu guardan la relación  $cu = 2/9 pb$

4. El valor de  $\ddot{A}_w^{(m)}$  dependerá de la tabla de mortalidad y de la tasa de interés empleadas. Las diferentes tablas de mortalidad que se usan actualmente no ofrecen variaciones de consideración en este valor; la tasa de interés, por el contrario, es de gran importancia en este cálculo, ya que a cada pequeño incremento en la tasa de interés corresponde un considerable decremento en  $\ddot{A}_w^{(m)}$ , provocando, a su vez, un aumento en pb y cu. Esta tasa, además, debe ser congruente con la tasa de incremento de salarios observada en el cálculo del sueldo pensionable, puesto que los aumentos y las disminuciones en las tasas de interés están siempre acompañados de cambios similares en las tasas de incremento de salarios.

Para el caso b)

Sea

$cu_1 = \text{crédito unitario}$

La pensión mensual será

$$P = 30 cu_2 SPw (w-y)$$

y siguiendo un razonamiento análogo al del caso a), se obtiene que

$$P \ddot{a}_w^{(n)} = IL$$

$$\Leftrightarrow 30 cu_2 Spw (w-y) \ddot{a}_w^{(n)} = 90 Sw + 20 Sw (w-y)$$

$$\Leftrightarrow cu_2 = \frac{9 Sw + 2 Sw (w-y)}{3 (w-y) SPw \ddot{a}_w^{(n)}}$$

Comparando con los resultados del inciso anterior, se tiene que:

$$cu_2 = \frac{pb}{w-y} + cu$$

que es lo esperado, ya que simplemente se está otorgando el mismo crédito unitario más el porcentaje base reparado en partes iguales sobre los años de antigüedad.

Es importante recordar que las consideraciones anteriores son necesarias para el beneficio otorgado a los empleados de confianza ya que, como se mencionó anteriormente, la Ley exige que el sueldo pensionable de dichos empleados se calcule sobre el sueldo promedio de los últimos doce meses de servicio, como mínimo. Sin embargo, en caso de que la compañía desee otorgar beneficios distintos para los empleados de confianza y para los sindicalizados, la pensión de estos últimos se podrá calcular sobre su último sueldo real. En este caso, los porcentajes del sueldo pensionable que harán igual el beneficio de la compañía a la indemnización legal serán, en el caso a)

$$pb = \frac{3}{\ddot{a}_w^{(12)}}$$

$$cu = \frac{2}{3 \ddot{a}_w^{(12)}}$$

y en el caso b),

$$cu_2 = \frac{9 + 2(w-y)}{3(w-y) \ddot{a}_w^{(12)}}$$

De cualquier manera, lo más común será que la pensión se otorgue con las mismas bases para ambos grupos de empleados, de modo que el sueldo pensionable se considerará como el sueldo promedio de los últimos doce meses de servicio, como mínimo.

En las siguientes tablas se presenta el comportamiento del sueldo pensionable y de los porcentajes  $pb$ ,  $cu$  y  $cu_2$ , bajo diferentes tablas de mortalidad, tasas de interés para el cálculo de los valores conmutados, tasas de incremento de salarios, y número de meses para sueldo pensionable. Para el cálculo del sueldo pensionable, se ha supuesto que los incrementos anuales de salario ocurren a la mitad del año; para el cálculo de  $cu_2$  se ha considerado una antigüedad de 25 años.

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 8.00 %

$$Q_{65}^{(m)} = 7.4043$$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB     | CU    | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------|-------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 4.15   | .92   | 1.09            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 4.24   | .94   | 1.11            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 4.42   | .98   | 1.16            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 4.86   | 1.08  | 1.27            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,282.86          | 4.57   | 1.01  | 1.20            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 5.09   | 1.13  | 1.33            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 6.16   | 1.37  | 1.61            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 9.33   | 2.07  | 2.45            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 4.15   | .92   | 1.09            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 4.24   | .94   | 1.11            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.98          | 4.42   | .98   | 1.16            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 4.86   | 1.08  | 1.27            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 4.57   | 1.01  | 1.20            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 5.09   | 1.13  | 1.33            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 6.16   | 1.37  | 1.61            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 9.33   | 2.07  | 2.45            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 4.15   | .92   | 1.09            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 4.24   | .94   | 1.11            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 4.42   | .98   | 1.16            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 4.86   | 1.08  | 1.27            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 4.57   | 1.01  | 1.20            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 5.09   | 1.13  | 1.33            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 6.16   | 1.37  | 1.61            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 9.33   | 2.07  | 2.45            |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 8.00 %

$$Q_{65}^{(1)} = 7.4043$$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB     | CU    | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------|-------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 4.15   | .92   | 1.09            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 4.24   | .94   | 1.11            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 4.42   | .98   | 1.16            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 4.86   | 1.08  | 1.27            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,282.86          | 4.57   | 1.01  | 1.20            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 5.09   | 1.13  | 1.33            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 6.16   | 1.37  | 1.61            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 9.33   | 2.07  | 2.45            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 4.15   | .92   | 1.09            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 4.24   | .94   | 1.11            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.98          | 4.42   | .98   | 1.16            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 4.86   | 1.08  | 1.27            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 4.57   | 1.01  | 1.20            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 5.09   | 1.13  | 1.33            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 6.16   | 1.37  | 1.61            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 9.33   | 2.07  | 2.45            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 4.15   | .92   | 1.09            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 4.24   | .94   | 1.11            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 4.42   | .98   | 1.16            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 4.86   | 1.08  | 1.27            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 4.05 % | .90 % | 1.06 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 4.57   | 1.01  | 1.20            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 5.09   | 1.13  | 1.33            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 6.16   | 1.37  | 1.61            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 9.33   | 2.07  | 2.45            |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. D. SS AL 10.00 %

<sup>\*(01)</sup>  
Q<sub>65</sub> = 6.6555

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PE     | CU     | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------|--------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 4.51 % | 1.00 % | 1.18 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 4.62   | 1.03   | 1.21            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 4.72   | 1.05   | 1.24            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 4.92   | 1.09   | 1.29            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 5.41   | 1.20   | 1.42            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 4.51 % | 1.00 % | 1.18 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,282.86          | 5.08   | 1.13   | 1.33            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 5.66   | 1.26   | 1.48            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 6.85   | 1.52   | 1.80            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 10.38  | 2.31   | 2.72            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 4.51 % | 1.00 % | 1.18 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 4.62   | 1.03   | 1.21            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 4.72   | 1.05   | 1.24            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.98          | 4.92   | 1.09   | 1.29            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 5.41   | 1.20   | 1.42            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 4.51 % | 1.00 % | 1.18 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 5.08   | 1.13   | 1.33            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 5.66   | 1.26   | 1.48            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 6.85   | 1.52   | 1.80            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 10.38  | 2.31   | 2.72            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 4.51 % | 1.00 % | 1.18 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 4.62   | 1.03   | 1.21            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 4.72   | 1.05   | 1.24            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 4.92   | 1.09   | 1.29            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 5.41   | 1.20   | 1.42            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 4.51 % | 1.00 % | 1.18 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 5.08   | 1.13   | 1.33            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 5.66   | 1.26   | 1.48            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 6.85   | 1.52   | 1.80            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 10.38  | 2.31   | 2.72            |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 53 AL 15.00 %

<sup>(ca)</sup>  
Q<sub>65</sub> = 5.3062

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB     | CU     | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------|--------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 5.65 % | 1.26 X | 1.48 X          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 5.79   | 1.29   | 1.52            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 5.92   | 1.32   | 1.55            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 6.17   | 1.37   | 1.62            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 6.78   | 1.51   | 1.78            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 5.65 % | 1.26 X | 1.48 X          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,282.86          | 6.37   | 1.42   | 1.67            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 7.10   | 1.58   | 1.86            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 8.59   | 1.91   | 2.25            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 13.02  | 2.89   | 3.41            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 5.65 % | 1.26 X | 1.48 X          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 5.79   | 1.29   | 1.52            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 5.92   | 1.32   | 1.55            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.98          | 6.17   | 1.37   | 1.62            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 6.78   | 1.51   | 1.78            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 5.65 % | 1.26 X | 1.48 X          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 6.37   | 1.42   | 1.67            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 7.10   | 1.58   | 1.86            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 8.59   | 1.91   | 2.25            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 13.02  | 2.89   | 3.41            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 5.65 % | 1.26 X | 1.48 X          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 5.79   | 1.29   | 1.52            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 5.92   | 1.32   | 1.55            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 6.17   | 1.37   | 1.62            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 6.78   | 1.51   | 1.78            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 5.65 % | 1.26 X | 1.48 X          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 6.37   | 1.42   | 1.67            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 7.10   | 1.58   | 1.86            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 8.59   | 1.91   | 2.25            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 13.02  | 2.89   | 3.41            |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 30.00 %

$$Q_{65}^{(M)} = 3.3453$$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB     | CU     | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------|--------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 8.97 % | 1.99 % | 2.35 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 9.19   | 2.04   | 2.41            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 9.39   | 2.09   | 2.46            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 9.78   | 2.17   | 2.57            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 10.76  | 2.35   | 2.82            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 8.97 % | 1.99 % | 2.35 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,282.86          | 10.10  | 2.25   | 2.65            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,052.46          | 11.27  | 2.50   | 2.95            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 13.63  | 3.03   | 3.57            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 20.66  | 4.59   | 5.42            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 8.97 % | 1.99 % | 2.35 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 9.19   | 2.04   | 2.41            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 9.39   | 2.09   | 2.46            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.98          | 9.78   | 2.17   | 2.57            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 10.76  | 2.39   | 2.82            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 8.97 % | 1.99 % | 2.35 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 10.10  | 2.25   | 2.65            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 11.27  | 2.50   | 2.95            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 13.63  | 3.03   | 3.57            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 20.66  | 4.59   | 5.42            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 8.97 % | 1.99 % | 2.35 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 9.19   | 2.04   | 2.41            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 9.39   | 2.09   | 2.46            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 9.78   | 2.17   | 2.57            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 10.76  | 2.39   | 2.82            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 8.97 % | 1.99 % | 2.35 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 10.10  | 2.25   | 2.65            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 11.27  | 2.50   | 2.95            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 13.63  | 3.03   | 3.57            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 20.66  | 4.59   | 5.42            |



TABLA DE MORTALIDAD C. S. D. 58 AL 45.00 %

<sup>n(1)</sup>  
Q<sub>45</sub> = 2.5096

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB      | CU     | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|---------|--------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 11.95 % | 2.66 % | 3.13 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 12.25   | 2.72   | 3.21            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,759.45          | 12.52   | 2.78   | 3.28            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 13.04   | 2.90   | 3.42            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 14.34   | 3.19   | 3.76            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 11.95 % | 2.66 % | 3.13 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,222.66          | 13.47   | 2.99   | 3.53            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 15.02   | 3.34   | 3.94            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,572.55          | 18.17   | 4.04   | 4.76            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 27.53   | 6.12   | 7.22            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 11.95 % | 2.66 % | 3.13 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 12.25   | 2.72   | 3.21            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 12.52   | 2.78   | 3.28            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.98          | 13.04   | 2.90   | 3.42            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 14.34   | 3.19   | 3.76            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 11.95 % | 2.66 % | 3.13 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 13.47   | 2.99   | 3.53            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 15.02   | 3.34   | 3.94            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,348.10          | 18.17   | 4.04   | 4.76            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 27.53   | 6.12   | 7.22            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 11.95 % | 2.66 % | 3.13 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 12.25   | 2.72   | 3.21            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 12.52   | 2.78   | 3.28            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 13.04   | 2.90   | 3.42            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 14.34   | 3.19   | 3.76            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 11.95 % | 2.66 % | 3.13 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 13.47   | 2.99   | 3.53            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 15.02   | 3.34   | 3.94            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 18.17   | 4.04   | 4.76            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 27.53   | 6.12   | 7.22            |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 8.00 %

$$Q_{65}^{(n)} = 7.6546$$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB     | CU    | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------|-------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 3.92 % | .87 % | 1.03 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 4.01   | .89   | 1.05            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 4.11   | .91   | 1.08            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 4.28   | .95   | 1.12            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 4.70   | 1.05  | 1.23            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 3.92 % | .87 % | 1.03 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,282.86          | 4.42   | .98   | 1.16            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 4.92   | 1.09  | 1.29            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 5.96   | 1.32  | 1.56            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 9.03   | 2.01  | 2.37            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 3.92 % | .87 % | 1.03 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 4.01   | .89   | 1.05            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 4.11   | .91   | 1.08            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,745.98          | 4.28   | .95   | 1.12            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 4.70   | 1.05  | 1.23            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 3.92 % | .87 % | 1.03 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 4.42   | .98   | 1.16            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 4.92   | 1.09  | 1.29            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 5.96   | 1.32  | 1.56            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 9.03   | 2.01  | 2.37            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 3.92 % | .87 % | 1.03 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 4.01   | .89   | 1.05            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 4.11   | .91   | 1.08            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 4.28   | .95   | 1.12            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 4.70   | 1.05  | 1.23            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 3.92 % | .87 % | 1.03 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 4.42   | .98   | 1.16            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 4.92   | 1.09  | 1.29            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 5.96   | 1.32  | 1.56            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 9.03   | 2.01  | 2.37            |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 10.00 %

$$Q_{65}^{(M)} = 6.8472$$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB     | CU    | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------|-------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 4.38 % | .97 % | 1.15 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 4.49   | 1.00  | 1.18            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 4.59   | 1.02  | 1.20            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.95          | 4.78   | 1.06  | 1.25            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 5.26   | 1.17  | 1.38            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 4.38 % | .97 % | 1.15 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,282.86          | 4.94   | 1.10  | 1.29            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 5.50   | 1.22  | 1.44            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 6.66   | 1.48  | 1.75            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,298.87          | 10.09  | 2.24  | 2.65            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 4.38 % | .97 % | 1.15 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 4.49   | 1.00  | 1.18            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 4.59   | 1.02  | 1.20            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.98          | 4.78   | 1.06  | 1.25            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 5.26   | 1.17  | 1.38            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 4.38 % | .97 % | 1.15 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 4.94   | 1.10  | 1.29            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 5.50   | 1.22  | 1.44            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 6.66   | 1.48  | 1.75            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 10.09  | 2.24  | 2.65            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 4.38 % | .97 % | 1.15 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 4.49   | 1.00  | 1.18            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 4.59   | 1.02  | 1.20            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 4.78   | 1.06  | 1.25            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 5.26   | 1.17  | 1.38            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 4.38 % | .97 % | 1.15 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 4.94   | 1.10  | 1.29            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 5.50   | 1.22  | 1.44            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 6.66   | 1.48  | 1.75            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 10.09  | 2.24  | 2.65            |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 15.00 %

$$Q_{65}^{(11)} = 5.4126$$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB     | CU     | CU <sub>L</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------|--------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 5.54 % | 1.23 % | 1.45 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 5.69   | 1.26   | 1.49            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 5.81   | 1.29   | 1.52            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 6.05   | 1.34   | 1.59            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 6.65   | 1.48   | 1.74            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 5.54 % | 1.23 % | 1.45 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,282.86          | 6.24   | 1.39   | 1.64            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 6.96   | 1.55   | 1.83            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 8.42   | 1.87   | 2.21            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 12.77  | 2.84   | 3.35            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 5.54 % | 1.23 % | 1.45 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 5.69   | 1.26   | 1.49            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 5.81   | 1.29   | 1.52            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.98          | 6.05   | 1.34   | 1.59            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 6.65   | 1.48   | 1.74            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 5.54 % | 1.23 % | 1.45 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,555.72          | 6.24   | 1.39   | 1.64            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 6.96   | 1.55   | 1.83            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 8.42   | 1.87   | 2.21            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 12.77  | 2.84   | 3.35            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 5.54 % | 1.23 % | 1.45 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 5.69   | 1.26   | 1.49            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 5.81   | 1.29   | 1.52            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 6.05   | 1.34   | 1.59            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 6.65   | 1.48   | 1.74            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 5.54 % | 1.23 % | 1.45 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 6.24   | 1.39   | 1.64            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 6.96   | 1.55   | 1.83            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 8.42   | 1.87   | 2.21            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,125.46          | 12.77  | 2.84   | 3.35            |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 30.00 %

$$Q_{65}^{(1)} = 3.3759$$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB     | CU     | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------|--------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 8.89 % | 1.98 % | 2.33 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 9.11   | 2.02   | 2.39            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 9.31   | 2.07   | 2.44            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 9.70   | 2.15   | 2.54            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 10.67  | 2.37   | 2.80            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 8.89 % | 1.98 % | 2.33 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,282.86          | 10.02  | 2.23   | 2.63            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 11.17  | 2.48   | 2.93            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,272.55          | 13.51  | 3.00   | 3.54            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 20.47  | 4.55   | 5.37            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 8.89 % | 1.98 % | 2.33 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 9.11   | 2.02   | 2.39            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 9.31   | 2.07   | 2.44            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 69,749.98          | 9.70   | 2.15   | 2.54            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 10.67  | 2.37   | 2.80            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 8.89 % | 1.98 % | 2.33 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 10.02  | 2.23   | 2.63            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 11.17  | 2.48   | 2.93            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 13.51  | 3.00   | 3.54            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 20.47  | 4.55   | 5.37            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 8.89 % | 1.98 % | 2.33 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 9.11   | 2.02   | 2.39            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,191.81         | 9.31   | 2.07   | 2.44            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 9.70   | 2.15   | 2.54            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 10.67  | 2.37   | 2.80            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 8.89 % | 1.98 % | 2.33 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 135,131.44         | 10.02  | 2.23   | 2.63            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 11.17  | 2.48   | 2.93            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 13.51  | 3.00   | 3.54            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 20.47  | 4.55   | 5.37            |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 45.00 %

$\alpha_{45}^{(12)} = 2.5225$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | FB      | CU     | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|---------|--------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 11.89 % | 2.64 % | 3.12 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 38,607.15          | 12.18   | 2.71   | 3.19            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 12.46   | 2.77   | 3.27            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 12.87   | 2.88   | 3.40            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 14.27   | 3.17   | 3.74            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 11.89 % | 2.64 % | 3.12 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,202.86          | 13.40   | 2.98   | 3.51            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 14.94   | 3.32   | 3.92            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 18.08   | 4.02   | 4.74            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 27.35   | 6.09   | 7.18            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 11.89 % | 2.64 % | 3.12 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 75,214.30          | 12.18   | 2.71   | 3.19            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 12.46   | 2.77   | 3.27            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.98          | 12.97   | 2.88   | 3.40            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 14.27   | 3.17   | 3.74            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 11.89 % | 2.64 % | 3.12 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 13.40   | 2.98   | 3.51            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 14.94   | 3.32   | 3.92            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 18.08   | 4.02   | 4.74            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 27.39   | 6.09   | 7.18            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 11.89 % | 2.64 % | 3.12 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 12.18   | 2.71   | 3.19            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 12.46   | 2.77   | 3.27            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 12.97   | 2.88   | 3.40            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 14.27   | 3.17   | 3.74            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 11.89 % | 2.64 % | 3.12 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 13.40   | 2.98   | 3.51            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 14.94   | 3.32   | 3.92            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,659.20          | 18.08   | 4.02   | 4.74            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 27.39   | 6.09   | 7.18            |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 8.00 %

$$Q_{65}^{(M)} = 7.9738$$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES<br>PENSIONABLE | SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL<br>SUELDO PENSIONABLE | MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB     | CU    | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------|-------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                   |                       | .00 %                            |                             | 37,500.00          | 3.81 % | .85 % | 1.00 %          |
| 37,500.00             | 12                   | 5.00                  |                                  | 5.00                        | 36,607.15          | 3.90   | .87   | 1.02            |
| 37,500.00             | 12                   | 10.00                 |                                  | 10.00                       | 35,795.45          | 3.99   | .89   | 1.05            |
| 37,500.00             | 12                   | 20.00                 |                                  | 20.00                       | 34,374.99          | 4.16   | .92   | 1.09            |
| 37,500.00             | 12                   | 50.00                 |                                  | 50.00                       | 31,250.00          | 4.57   | 1.02  | 1.20            |
| 37,500.00             | 60                   |                       | .00 %                            |                             | 37,500.00          | 3.81 % | .85 % | 1.00 %          |
| 37,500.00             | 60                   | 5.00                  |                                  | 5.00                        | 33,282.86          | 4.29   | .95   | 1.13            |
| 37,500.00             | 60                   | 10.00                 |                                  | 10.00                       | 29,852.46          | 4.79   | 1.06  | 1.26            |
| 37,500.00             | 60                   | 20.00                 |                                  | 20.00                       | 24,672.55          | 5.79   | 1.29  | 1.52            |
| 37,500.00             | 60                   | 50.00                 |                                  | 50.00                       | 16,280.87          | 8.78   | 1.95  | 2.30            |
| 75,000.00             | 12                   |                       | .00 %                            |                             | 75,000.00          | 3.81 % | .85 % | 1.00 %          |
| 75,000.00             | 12                   | 5.00                  |                                  | 5.00                        | 73,214.30          | 3.90   | .87   | 1.02            |
| 75,000.00             | 12                   | 10.00                 |                                  | 10.00                       | 71,590.91          | 3.99   | .89   | 1.05            |
| 75,000.00             | 12                   | 20.00                 |                                  | 20.00                       | 68,749.98          | 4.16   | .92   | 1.09            |
| 75,000.00             | 12                   | 50.00                 |                                  | 50.00                       | 62,500.00          | 4.57   | 1.02  | 1.20            |
| 75,000.00             | 60                   |                       | .00 %                            |                             | 75,000.00          | 3.81 % | .85 % | 1.00 %          |
| 75,000.00             | 60                   | 5.00                  |                                  | 5.00                        | 66,565.72          | 4.29   | .95   | 1.13            |
| 75,000.00             | 60                   | 10.00                 |                                  | 10.00                       | 59,704.91          | 4.79   | 1.06  | 1.26            |
| 75,000.00             | 60                   | 20.00                 |                                  | 20.00                       | 49,345.10          | 5.79   | 1.29  | 1.52            |
| 75,000.00             | 60                   | 50.00                 |                                  | 50.00                       | 32,561.73          | 8.78   | 1.95  | 2.30            |
| 150,000.00            | 12                   |                       | .00 %                            |                             | 150,000.00         | 3.81 % | .85 % | 1.00 %          |
| 150,000.00            | 12                   | 5.00                  |                                  | 5.00                        | 146,423.59         | 3.90   | .87   | 1.02            |
| 150,000.00            | 12                   | 10.00                 |                                  | 10.00                       | 143,181.81         | 3.99   | .89   | 1.05            |
| 150,000.00            | 12                   | 20.00                 |                                  | 20.00                       | 137,499.97         | 4.16   | .92   | 1.09            |
| 150,000.00            | 12                   | 50.00                 |                                  | 50.00                       | 125,000.00         | 4.57   | 1.02  | 1.20            |
| 150,000.00            | 60                   |                       | .00 %                            |                             | 150,000.00         | 3.81 % | .85 % | 1.00 %          |
| 150,000.00            | 60                   | 5.00                  |                                  | 5.00                        | 133,131.44         | 4.29   | .95   | 1.13            |
| 150,000.00            | 60                   | 10.00                 |                                  | 10.00                       | 119,409.83         | 4.79   | 1.06  | 1.26            |
| 150,000.00            | 60                   | 20.00                 |                                  | 20.00                       | 98,690.20          | 5.79   | 1.29  | 1.52            |
| 150,000.00            | 60                   | 50.00                 |                                  | 50.00                       | 65,123.46          | 8.78   | 1.95  | 2.30            |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 10.00 %

$$a_{65}^{(12)} = 7.0376$$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB     | CU    | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------|-------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 4.26 % | .95 % | 1.12 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 4.37   | .97   | 1.15            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.43          | 4.47   | .99   | 1.17            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.59          | 4.65   | 1.03  | 1.22            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 5.12   | 1.14  | 1.34            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 4.26 % | .95 % | 1.12 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,282.86          | 4.80   | 1.07  | 1.26            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 5.35   | 1.19  | 1.40            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 6.48   | 1.44  | 1.70            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 9.82   | 2.18  | 2.57            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 4.26 % | .95 % | 1.12 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 4.37   | .97   | 1.15            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 4.47   | .99   | 1.17            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.98          | 4.65   | 1.03  | 1.22            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 5.12   | 1.14  | 1.34            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 4.26 % | .95 % | 1.12 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 4.80   | 1.07  | 1.26            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 5.35   | 1.19  | 1.40            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 6.48   | 1.44  | 1.70            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 9.82   | 2.18  | 2.57            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 4.26 % | .95 % | 1.12 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 4.37   | .97   | 1.15            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 4.47   | .99   | 1.17            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.57         | 4.65   | 1.03  | 1.22            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 5.12   | 1.14  | 1.34            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 4.26 % | .95 % | 1.12 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 4.80   | 1.07  | 1.26            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 5.35   | 1.19  | 1.40            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 6.48   | 1.44  | 1.70            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 9.82   | 2.18  | 2.57            |



TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 15.00 %

$\ddot{a}_{65}^{(12)} = 5.5499$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | P8     | CU     | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------|--------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 5.41 % | 1.20 % | 1.42 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 5.54   | 1.23   | 1.45            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 5.66   | 1.26   | 1.48            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 5.90   | 1.31   | 1.55            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 6.49   | 1.44   | 1.70            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 5.41 % | 1.20 % | 1.42 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,262.66          | 6.09   | 1.35   | 1.60            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 6.79   | 1.51   | 1.78            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 8.22   | 1.83   | 2.15            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,280.87          | 12.45  | 2.77   | 3.26            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 5.41 % | 1.20 % | 1.42 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 5.54   | 1.23   | 1.45            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 5.66   | 1.26   | 1.48            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.98          | 5.90   | 1.31   | 1.55            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 6.49   | 1.44   | 1.70            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 5.41 % | 1.20 % | 1.42 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 6.09   | 1.35   | 1.60            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 6.79   | 1.51   | 1.78            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 8.22   | 1.83   | 2.15            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 12.45  | 2.77   | 3.26            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 5.41 % | 1.20 % | 1.42 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 5.54   | 1.23   | 1.45            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 5.66   | 1.26   | 1.48            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 5.90   | 1.31   | 1.55            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 6.49   | 1.44   | 1.70            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 5.41 % | 1.20 % | 1.42 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 6.09   | 1.35   | 1.60            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 6.79   | 1.51   | 1.78            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 8.22   | 1.83   | 2.15            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 12.45  | 2.77   | 3.26            |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 30.00 %

$\alpha_{45}^{(12)} = 3.4382$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES<br>PENSIONABLE | SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL<br>SUELDO PENSIONABLE | MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB     | CU     | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------|--------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                   |                       | .00 %                            |                             | 37,500.00          | 8.73 % | 1.94 % | 2.29 %          |
| 37,500.00             | 12                   | 5.00                  |                                  |                             | 36,607.15          | 8.94   | 1.99   | 2.34            |
| 37,500.00             | 12                   | 10.00                 |                                  |                             | 35,795.45          | 9.14   | 2.03   | 2.40            |
| 37,500.00             | 12                   | 20.00                 |                                  |                             | 34,374.99          | 9.52   | 2.12   | 2.50            |
| 37,500.00             | 12                   | 50.00                 |                                  |                             | 31,250.00          | 10.47  | 2.33   | 2.75            |
| 37,500.00             | 60                   |                       | .00 %                            |                             | 37,500.00          | 8.73 % | 1.94 % | 2.29 %          |
| 37,500.00             | 60                   | 5.00                  |                                  |                             | 33,282.86          | 9.83   | 2.18   | 2.58            |
| 37,500.00             | 60                   | 10.00                 |                                  |                             | 29,852.46          | 10.96  | 2.44   | 2.87            |
| 37,500.00             | 60                   | 20.00                 |                                  |                             | 24,672.55          | 13.26  | 2.95   | 3.48            |
| 37,500.00             | 60                   | 50.00                 |                                  |                             | 16,280.87          | 20.10  | 4.47   | 5.27            |
| 75,000.00             | 12                   |                       | .00 %                            |                             | 75,000.00          | 8.73 % | 1.94 % | 2.29 %          |
| 75,000.00             | 12                   | 5.00                  |                                  |                             | 73,214.30          | 9.94   | 1.99   | 2.34            |
| 75,000.00             | 12                   | 10.00                 |                                  |                             | 71,590.91          | 9.14   | 2.03   | 2.40            |
| 75,000.00             | 12                   | 20.00                 |                                  |                             | 68,749.98          | 9.52   | 2.12   | 2.50            |
| 75,000.00             | 12                   | 50.00                 |                                  |                             | 62,500.00          | 10.47  | 2.33   | 2.75            |
| 75,000.00             | 60                   |                       | .00 %                            |                             | 75,000.00          | 8.73 % | 1.94 % | 2.29 %          |
| 75,000.00             | 60                   | 5.00                  |                                  |                             | 66,565.72          | 9.83   | 2.18   | 2.58            |
| 75,000.00             | 60                   | 10.00                 |                                  |                             | 59,704.91          | 10.96  | 2.44   | 2.87            |
| 75,000.00             | 60                   | 20.00                 |                                  |                             | 49,345.10          | 13.26  | 2.95   | 3.48            |
| 75,000.00             | 60                   | 50.00                 |                                  |                             | 32,561.73          | 20.10  | 4.47   | 5.27            |
| 150,000.00            | 12                   |                       | .00 %                            |                             | 150,000.00         | 8.73 % | 1.94 % | 2.29 %          |
| 150,000.00            | 12                   | 5.00                  |                                  |                             | 146,428.59         | 8.94   | 1.99   | 2.34            |
| 150,000.00            | 12                   | 10.00                 |                                  |                             | 143,181.81         | 9.14   | 2.03   | 2.40            |
| 150,000.00            | 12                   | 20.00                 |                                  |                             | 137,459.57         | 9.52   | 2.12   | 2.50            |
| 150,000.00            | 12                   | 50.00                 |                                  |                             | 125,000.00         | 10.47  | 2.33   | 2.75            |
| 150,000.00            | 60                   |                       | .00 %                            |                             | 150,000.00         | 8.73 % | 1.94 % | 2.29 %          |
| 150,000.00            | 60                   | 5.00                  |                                  |                             | 133,131.44         | 9.83   | 2.18   | 2.58            |
| 150,000.00            | 60                   | 10.00                 |                                  |                             | 119,409.83         | 10.96  | 2.44   | 2.87            |
| 150,000.00            | 60                   | 20.00                 |                                  |                             | 98,690.20          | 13.26  | 2.95   | 3.48            |
| 150,000.00            | 60                   | 50.00                 |                                  |                             | 65,123.46          | 20.10  | 4.47   | 5.27            |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 45.00 %

$a_{65}^{(m)} = 2.5591$

| ULTIMO<br>SUELDO REAL | MESES SUELDO<br>PENSIONABLE | INC. ANUAL MESES<br>SUELDO PENSIONABLE | SUELDO PENSIONABLE | PB      | CU     | CU <sub>2</sub> |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|---------|--------|-----------------|
| 37,500.00             | 12                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 11.72 % | 2.61 % | 3.07 %          |
| 37,500.00             | 12                          | 5.00                                   | 36,607.15          | 12.01   | 2.67   | 3.15            |
| 37,500.00             | 12                          | 10.00                                  | 35,795.45          | 12.28   | 2.73   | 3.22            |
| 37,500.00             | 12                          | 20.00                                  | 34,374.99          | 12.79   | 2.84   | 3.35            |
| 37,500.00             | 12                          | 50.00                                  | 31,250.00          | 14.07   | 3.13   | 3.69            |
| 37,500.00             | 60                          | .00 %                                  | 37,500.00          | 11.72 % | 2.61 % | 3.07 %          |
| 37,500.00             | 60                          | 5.00                                   | 33,282.86          | 13.21   | 2.94   | 3.46            |
| 37,500.00             | 60                          | 10.00                                  | 29,852.46          | 14.73   | 3.27   | 3.86            |
| 37,500.00             | 60                          | 20.00                                  | 24,672.55          | 17.82   | 3.96   | 4.67            |
| 37,500.00             | 60                          | 50.00                                  | 16,260.87          | 27.00   | 6.00   | 7.08            |
| 75,000.00             | 12                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 11.72 % | 2.61 % | 3.07 %          |
| 75,000.00             | 12                          | 5.00                                   | 73,214.30          | 12.01   | 2.67   | 3.15            |
| 75,000.00             | 12                          | 10.00                                  | 71,590.91          | 12.28   | 2.73   | 3.22            |
| 75,000.00             | 12                          | 20.00                                  | 68,749.99          | 12.79   | 2.84   | 3.35            |
| 75,000.00             | 12                          | 50.00                                  | 62,500.00          | 14.07   | 3.13   | 3.69            |
| 75,000.00             | 60                          | .00 %                                  | 75,000.00          | 11.72 % | 2.61 % | 3.07 %          |
| 75,000.00             | 60                          | 5.00                                   | 66,565.72          | 13.21   | 2.94   | 3.46            |
| 75,000.00             | 60                          | 10.00                                  | 59,704.91          | 14.73   | 3.27   | 3.86            |
| 75,000.00             | 60                          | 20.00                                  | 49,345.10          | 17.82   | 3.96   | 4.67            |
| 75,000.00             | 60                          | 50.00                                  | 32,561.73          | 27.00   | 6.00   | 7.08            |
| 150,000.00            | 12                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 11.72 % | 2.61 % | 3.07 %          |
| 150,000.00            | 12                          | 5.00                                   | 146,428.59         | 12.01   | 2.67   | 3.15            |
| 150,000.00            | 12                          | 10.00                                  | 143,181.81         | 12.28   | 2.73   | 3.22            |
| 150,000.00            | 12                          | 20.00                                  | 137,499.97         | 12.79   | 2.84   | 3.35            |
| 150,000.00            | 12                          | 50.00                                  | 125,000.00         | 14.07   | 3.13   | 3.69            |
| 150,000.00            | 60                          | .00 %                                  | 150,000.00         | 11.72 % | 2.61 % | 3.07 %          |
| 150,000.00            | 60                          | 5.00                                   | 133,131.44         | 13.21   | 2.94   | 3.46            |
| 150,000.00            | 60                          | 10.00                                  | 119,409.83         | 14.73   | 3.27   | 3.86            |
| 150,000.00            | 60                          | 20.00                                  | 98,690.20          | 17.82   | 3.96   | 4.67            |
| 150,000.00            | 60                          | 50.00                                  | 65,123.46          | 27.00   | 6.00   | 7.08            |

De los resultados anteriores, se observa que los porcentajes del sueldo pensionable a otorgar presentan variaciones de consideración, dependiendo de los parámetros de cálculo empleados. En el momento de constituir el plan, lo recomendable sería que la empresa realizara este cálculo con base en su propia experiencia. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta dos factores de importancia:

1. Los incrementos de salario a edad avanzada tienden a ser uniformes en las distintas compañías, por los motivos que se expusieron anteriormente.

2. Como se mencionó, los aumentos en las tasas de incremento de salarios están siempre acompañados de aumentos en las tasas de rendimiento; no obstante, los porcentajes  $p_b$ ,  $c_u$  y  $c_u$ , no se mantienen estables a medida que se incrementan ambas tasas, sino que aumentan sensiblemente al incrementarse la tasa de rendimiento. Debido a esto, el cálculo de los porcentajes de otorgamiento de la pensión con base en una experiencia real, en especial en una época como la actual, en la que se tienen elevadas tasas de rendimiento y de incremento de salario, daría como resultado que las pensiones se encontrarán muy por encima del sueldo pensionable, y aún del último sueldo real del empleado lo cual, por un lado, tendría un costo muy alto para la empresa y, por otro, originaría serios problemas de financiamiento al ocurrir un descenso en las tasas de rendimiento.

A consecuencia de lo anterior, lo más común es que el beneficio sea diseñado considerando tasas de inversión y de incremento de salarios suficientemente conservadoras - alrededor del 8% y 10% respectivamente -. De acuerdo a esto, los

De los resultados anteriores, se observa que los porcentajes del sueldo pensionable a otorgar presentan variaciones de consideración, dependiendo de los parámetros de cálculo empleados. En el momento de constituir el plan, lo recomendable sería que la empresa realizara este cálculo con base en su propia experiencia. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta dos factores de importancia:

1. Los incrementos de salario a edad avanzada tienden a ser uniformes en las distintas compañías, por los motivos que se expusieron anteriormente.

2. Como se mencionó, los aumentos en las tasas de incremento de salarios están siempre acompañados de aumentos en las tasas de rendimiento; no obstante, los porcentajes  $p_b$ ,  $c_u$  y  $c_{u_2}$  no se mantienen estables a medida que se incrementan ambas tasas, sino que aumentan sensiblemente al incrementarse la tasa de rendimiento. Debido a esto, el cálculo de los porcentajes de otorgamiento de la pensión con base en una experiencia real, en especial en una época como la actual, en la que se tienen elevadas tasas de rendimiento y de incremento de salario, daría como resultado que las pensiones se encontrarán muy por encima del sueldo pensionable, y aún del último sueldo real del empleado lo cual, por un lado, tendría un costo muy alto para la empresa y, por otro, originaría serios problemas de financiamiento al ocurrir un descenso en las tasas de rendimiento.

A consecuencia de lo anterior, lo más común es que el beneficio sea diseñado considerando tasas de inversión y de incremento de salarios suficientemente conservadoras - alrededor del 8% y 10% respectivamente -. De acuerdo a esto, los

porcentajes pb y cu se encontrarán alrededor del 3.5% y 0.8%, respectivamente, y cu<sub>2</sub> alrededor del 1%.

Es necesario recordar que no se puede determinar el -- porcentaje del sueldo pensionable para la renta de cada empleado en particular, sino que, una vez establecidos en el plan, se otorgará la pensión a todos los empleados bajo las mismas bases. Por ello, aún en caso de que las tasas reales sean iguales a las supuestas en el cálculo, habrá empleados a los que se concederá un beneficio por jubilación mayor o menor que la indemnización legal que les correspondería, de acuerdo a su sueldo, su sueldo pensionable, su antigüedad y su edad de jubilación.

Al aceptar la jubilación, el empleado está renunciando voluntariamente a su empleo; por ello, si tiene 15 o más -- años de antigüedad, tiene derecho a que se le pague la Prima de Antigüedad, ya que ésta es independiente de cualquier otra prestación.- incluyendo el plan de pensiones de la compañía.

Los planes privados de pensiones otorgan una pensión - adicional a los empleados cuyo sueldo es mayor a la cotización máxima del IMSS - 10 veces el salario mínimo sobre el promedio de los últimos 5 años de cotización - ya que esta institución tomará dicha cantidad límite como base para el otorgamiento de la pensión. Para compensar esta diferencia, y ayudarles a mantener su nivel de vida, el plan privado les concede un porcentaje de la diferencia entre el sueldo pensionable y la cotización máxima del IMSS, i.e.:

PA = 30 p (w-y) (SPw-CMIMSS)

donde PA es la pensión adicional del plan, p es el porcentaje establecido en el plan, y CMIMSS es la cotización máxima del IMSS, siendo

$$CMIMSS = \frac{1}{500} \sum_{i=1}^{500} 10 i_s SMw$$

donde

$i_s SMw$  = salario mínimo en la  $i$ -ésima semana antes de la jubilación

En general, se da a p un valor cercano al 0.8% .

En la actualidad, la mayoría de los planes privados incluyen también la opción de pago único, que consiste en entregar al empleado, en el momento de la jubilación, una cantidad igual al valor presente actuarial de la renta vitalicia. Esta cantidad, como se señaló, no será necesariamente igual a la indemnización legal ya que, una vez establecidos los porcentajes para el otorgamiento de la pensión, dicho valor presente será mayor, menor o igual a la indemnización legal, dependiendo de la situación particular del empleado.

## C A P I T U L O    I I

### EFFECTOS DE LA INFLACION EN LOS PLANES PRIVADOS DE PENSIONES

En este capítulo se expondrá brevemente la forma en --  
la que los planes privados de pensiones se ven afectados --  
por la inflación, tanto en el monto del beneficio como en --  
la valuación actuarial. Este último aspecto se estudiará --  
con más detalle en el Capítulo III.

#### 1. EFFECTOS EN EL MONTO DEL BENEFICIO

Los planes privados de pensiones han sido materia de --  
estudio durante muchos años: se han ideado fórmulas de bene--  
ficio más adecuadas a las necesidades del empleado retira--  
do, se han desarrollado diversos métodos que permitan a la  
empresa financiar sus obligaciones de la manera más conve--  
niente, la Ley ha otorgado ventajas fiscales para la cons--  
titución de fondos para pensiones, etc.



No obstante, los planes privados de pensiones han pasado por alto el factor inflacionario, cuyos efectos han dado lugar a que la jubilación deje de ser un beneficio para el empleado, convirtiéndose en el inicio de un descenso en su nivel de vida, que irá empeorando con los años.

Hay tres elementos en todo plan privado de pensiones que hacen que el efecto de la inflación en la suficiencia de la renta sea devastador:

1. El sueldo pensionable es el promedio del ingreso -- del empleado en un número de meses que va desde doce hasta su carrera total en la compañía. Evidentemente, mientras mayor sea ese número, mayor será el impacto de la inflación en el sueldo pensionable resultante; sin embargo, aún en el caso de que se tome el número mínimo considerado en la práctica y exigido por la Ley - doce meses-, los elevados índices de aumento en los salarios que han acompañado al avance de la inflación, principalmente durante esta década, -- originan que el sueldo pensionable se encuentre muy por debajo del último sueldo real.

2. Por los motivos expuestos en el capítulo anterior, la pensión se calcula como un porcentaje del sueldo pensionable que se encontrará, por lo general, entre el 20% y el 30%, dependiendo de la antigüedad y del sueldo del empleado. La pensión del IMSS, calculada sobre el sueldo promedio de las últimas quinientas semanas de cotización y viéndose, por lo tanto, seriamente afectada por los elevados incrementos en los sueldos, contribuye en poco para aumentar dicho porcentaje. De aquí resulta claro que el empleado inicia su vida de retiro con serios problemas económicos, aún conside

-rando que la pensión está prácticamente exenta de impuestos, y que las necesidades de una persona jubilada son, en teoría, menores a las de una persona activa.

3. La pensión no se incrementa con los años. Esta es la deficiencia más grave en el diseño del beneficio; aún en el caso de que la pensión sea adecuada a las necesidades del empleado en el momento de su retiro, no pasará mucho tiempo antes de que el vertiginoso decremento en el poder adquisitivo de la moneda origine que la pensión resulte insuficiente. Algunos planes incluyen un ajuste en la pensión, de modo que ésta no pueda ser menos que el salario mínimo vigente. Si bien este ajuste es adecuado para una persona que se haya jubilado con un sueldo cercano al mínimo, se encuentra muy por debajo de los requerimientos de una persona que ha llevado siempre un nivel de vida con un sueldo superior.

De este modo, tenemos que el empleado tendrá las siguientes alternativas en el momento de llegar a la jubilación:

- Optar por recibir un pago único en lugar de una renta vitalicia, con la esperanza de que la inversión de dicha cantidad le resulte más conveniente que recibir una reducida pensión durante el resto de su vida. Esta opción se discutirá posteriormente; sin embargo, es necesario mencionar que la administración de este capital correrá completamente a cuenta y riesgo del empleado jubilado.

- Retrasar lo más posible la jubilación. El empleado prefiere mantener su estabilidad económica percibiendo el mismo sueldo, a pesar de que sus facultades ya no se lo permitan debido a su edad.

- Aceptar la pensión como una renta vitalicia, con los resultados descritos.

Si se toma en cuenta que el plan privado de pensiones es, en teoría, una prestación diseñada para permitir al empleado que goce de una vejez tranquila como compensación a los servicios prestados, se concluye que los planes no están cumpliendo actualmente con sus objetivos de previsión social, convirtiéndose más bien en instrumento de ventajas fiscales para las empresas, debido a la deducibilidad de las aportaciones al fondo.

La situación financiera del empleado retirado es, pues, un problema que sólo puede resolverse mediante un replanteamiento del diseño de los planes. En el resto de este trabajo se discutirán las dificultades que esto acarrearía para la empresa, así como las distintas formas en que éstas se podrían solucionar.

## 2. EFECTOS EN LA VALUACION ACTUARIAL

La valuación actuarial de un plan de pensiones considera una gran cantidad de variables. Además de los datos particulares de cada empleado - fecha de nacimiento, fecha de ingreso y sueldo -, se emplea una serie de hipótesis actuariales por medio de las cuales el actuario trata de describir de la manera más adecuada el comportamiento futuro de la población y de sus condiciones de jubilación. Tradicionalmente, dichas hipótesis se han clasificado de la si---

-guiente forma:

- Hipótesis de decremento

Tabla de mortalidad

Tabla de invalidez

Tabla de rotación

- Hipótesis de rendimiento

Tasa de rendimiento

- Hipótesis de salarios

Tasa de incremento de salarios

Tasa de incremento al salario mínimo

Al aplicar estas hipótesis, el actuario supone un comportamiento estable de las distintas variables en el tiempo: un incremento de salarios de acuerdo a un patrón pre-determinado, una tasa de rendimiento fija, y con base en estas suposiciones realiza la proyección del comportamiento del plan en el futuro.

Durante mucho tiempo, las valuaciones de los planes se realizaron bajo estos supuestos, ya que el país se encontraba en un periodo de estabilidad económica tal que permitía hacer proyecciones a futuro con la confianza de que el dinero tendría el mismo valor en ese momento, y 30 o 40 años más tarde. Por lo mismo, el hecho de que los planes otorgaran rentas que no se incrementaran con los años no era un problema grave, ya que la pérdida del poder adquisitivo de la moneda era relativamente baja.

Aunque la inflación nunca ha estado ausente de la economía de México, empezó a presentarse como un problema de consideración durante la década de los sesentas, y fue tomando gradualmente proporciones insospechadas hasta llegar a índices de más del 100% anual en los años de 1982 y 1983. Debido a lo anterior, los planes de pensiones se han visto afectados principalmente en la suficiencia de la renta que otorgan, como se describió anteriormente. Para compensar esta diferencia, los planes deben ser rediseñados, de modo que tomen en cuenta la pérdida en el valor adquisitivo de la moneda.

Para ello, es necesario tomar en consideración todos los elementos constitutivos del plan privado de pensiones. En términos generales, éstos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Hipótesis actuariales
- Monto del beneficio
- Método de financiamiento
- Instrumento de financiamiento

Estos elementos se verán o no afectados por la inflación, dependiendo del método que se emplee para financiarla.

## C A P I T U L O    I I I

LA INFLACION EN LA VALUACION  
ACTUARIAL DEL PLAN

Al realizarse el diseño de un plan de pensiones, debe tomarse en consideración una serie de factores económicos - con el fin de que los beneficios que otorgue sean los adecuados. Los principales de estos factores son la inflación y los incrementos en las tasas de inversión y de aumento en los salarios.

El comportamiento de estos factores puede ser muy variable: índices de inflación altos o bajos, deflación, alza o disminución en los niveles de vida, y aún un cambio en el papel de la seguridad social. En el diseño del plan no se tiene ninguna influencia sobre estas variables, y no es posible hacer una predicción confiable sobre su comportamiento futuro. No obstante, el plan debe responder por ellos, si realmente se busca un beneficio para los trabajadores participantes.

Como se mencionó anteriormente, los planes privados de pensiones otorgan beneficios que consisten tan sólo en un pequeño porcentaje del último sueldo del empleado - 15% al 30% -. Esta deficiencia no puede ser combatida en el diseño del plan, por ser consecuencia directa de los elementos legales que regulan la constitución del plan; además, el otorgamiento de mayores pensiones elevaría sensiblemente el costo del plan. Por lo tanto, éste sólo puede ayudar a mantener el nivel de vida del empleado pensionado mediante incrementos periódicos a las rentas.

Debido a la insuficiencia de la pensión inicial, lo deseable sería que el ajuste se realizara otorgando incrementos muy elevados, de modo que no sólo se compensara la pérdida del valor adquisitivo de la moneda, sino que además se fuera recuperando gradualmente la diferencia entre el último sueldo y la pensión. Sin embargo, estos incrementos deben otorgarse de modo que no ocasionen problemas de financiamiento que incluso puedan hacer incosteable el plan.

A este respecto, es necesario mencionar el concepto de solidez actuarial:

Se dice que un plan de pensiones es actuarialmente sólido si:

a) En la determinación de los costos se emplea un método de financiamiento entre los comúnmente aceptados (1);

b) La amortización del pasivo por servicios pasados se

---

(1). En el apéndice 2 se describen los principales métodos de financiamiento empleados actualmente.

cumple dentro del plazo para ello fijado;

c) Las hipótesis actuariales son probadas periódicamente en cuanto a su vigencia, habiendo sido adaptadas con base en experiencia observada a los cambios habidos.

Si un plan es actuarialmente sólido, los activos se irán acumulando en una forma ordenada, asignando costos razonables a cada año. Es evidente, pues, que la solidez actuarial debe ser una característica, más que deseable, indispensable en todo plan privado de pensiones.

De este modo, para combatir los efectos de la inflación, el plan deberá cumplir dos condiciones básicas, además de las requeridas para cualquier plan de pensiones:

- 1) Que otorgue los mayores incrementos a las pensiones, y
- 2) Que permita que el plan sea actuarialmente sólido.

Antes de pasar al análisis de las distintas formas en que se puede, por así decirlo, financiar la inflación en la valuación del plan, es importante mencionar lo siguiente:

En la mayoría de los planes de pensiones, los costos del plan están expresados como un porcentaje de la nómina. Las obligaciones generadas en el momento de la valuación por un empleado en particular están determinadas por el sueldo que percibe en ese momento y, con base en éste, se calcula el monto de su pensión, que resulta ser un porcentaje de dicho sueldo. Al realizar las siguientes valuaciones, la inflación, y los consiguientes incrementos en los sueldos, provocan un aumento en las obligaciones generadas



por el empleado en valor absoluto; sin embargo, la pensión no se ve incrementada como un porcentaje del sueldo, ya que ambos aumentan paralelamente. Por ello, el objetivo de fijar una tabla de incremento de salario en la valuación actuarial del plan, más que predecir el comportamiento futuro de los sueldos, busca establecer una relación razonablemente estable entre las compensaciones que estén siendo pagadas al grupo, las cuales constituyen la fuente de las aportaciones, y los pasivos que éstas generan, siendo ésta la obligación que ha de ser financiada. Si estos dos factores permanecen razonablemente relacionados entre sí, el comportamiento de las aportaciones al fondo deberá ser aproximadamente el mismo sobre los años, siempre que éstas se expresen como un porcentaje de la nómina.

Es por ello que, en general, las compañías no incluyen un margen específico en el financiamiento del plan anticipando la inflación futura, sino que ésta se va financiando a medida que ocurre. De acuerdo a lo anterior, la inflación no debe necesariamente provocar un aumento en los costos del plan como un porcentaje de la nómina; las variaciones de significación que eventualmente se presentaran quedarían explicadas por el comportamiento de otras variables durante el año plan.

Existen dos métodos empleados por los actuarios para reflejar la inflación en el cálculo del costo del plan: el método explícito y el método implícito.

## 1. METODO EXPLICITO

Al aplicarlo, el actuario incorpora a las hipótesis -- que se ven más afectadas por la inflación - el incremento - de salarios y la tasa de inversión - un margen específico, anticipando la inflación a ocurrir en los años futuros. El margen incluido representa el comportamiento de la infla---ción a largo plazo estimado por el actuario, en lo que res--pecta a salarios, resultados en la inversión, y la rela---ción entre ambos.

El enfoque explícito incluye dos premisas principales:

a) La inflación se reconoce explícitamente en cada hi--pótesis actuarial afectada por ésta;

b) El efecto inflacionario que provoca un incremento - en los salarios, tendrá una influencia comparable en el in--cremento de las tasas de inversión esperadas.

El impacto de la inflación en el plan, cuando ésta sea valuada explícitamente, dependerá de la forma en la que sea incorporada en el plan.

La aplicación del método explícito en la valuación del plan tiene dos objetivos:

a) Proyectar las obligaciones de la compañía conside--rando salarios y tasas de inversión apegadas a la reali---dad;

b) Incluir en el valor presente de obligaciones el costo generado por el incremento a las pensiones propuesto en el plan. Dicho incremento puede estar determinado de acuerdo a un índice de aumento en el costo de la vida, como el índice de inflación del Banco de México, o el índice de precios al consumidor, o bien, una tasa o escala fija de incrementos anuales a la pensión.

El método explícito tiene la ventaja de proveer un vínculo entre las hipótesis actuariales y el comportamiento de las distintas tasas en una economía inflacionaria. Sin embargo, presenta también grandes desventajas. Como se mencionó anteriormente, la inflación se financia a medida que ocurre, de modo que no es necesario incluir aportaciones adicionales como previsión a los incrementos futuros en los costos. En cuanto a los incrementos previstos para las pensiones, es muy difícil, y aún imposible, predecir niveles de inflación a largo plazo. Los mismos economistas son incapaces de hacer proyecciones confiables, incluso sobre períodos de tiempo relativamente cortos. Además, la inflación y las tasas de rendimiento y de incremento de salarios deben estar debidamente correlacionadas bajo condiciones inflacionarias; de lo contrario, la estimación de los costos del plan podría resultar errónea.

El incluir un patrón predeterminado de incrementos a las pensiones presenta también una serie de desventajas. Dado que la valuación actuarial de un plan de pensiones se realiza haciendo proyecciones a largo plazo - hasta 50 o 60 años -, se tienen principalmente los siguientes inconvenientes:

a) Los porcentajes de incremento a la pensión, establecidos en el plan en una época y en condiciones inflacionarias determinadas, resultarán inadecuados en relación a la tasa real de inflación después de cierto tiempo, ya que ésta es completamente variable.

b) La valuación explícita de un margen de incremento anual a las pensiones genera un considerable aumento en los costos del plan.

Para visualizar este último punto, supóngase que el plan garantiza al empleado un incremento anual en su pensión. Sean

$h_{65+t}$  = incremento propuesto a la pensión del empleado a edad  $65+t$ ,  $t=1,2,\dots$

$P'_{65+t}$  = pensión a edad  $65+t$ ,  $t=0,1,2,\dots$

$K'_{65}$  = reserva a edad 65 para otorgar las pensiones  $P'_{65+t}$

Se tendrá entonces que, para  $t \geq 1$

$$\begin{aligned} P'_{65+t} &= P'_{65+t-1} (1 + h_{65+t}) \\ &= P'_{65} \prod_{s=1}^t (1 + h_{65+s}) \end{aligned}$$

siendo  $P'_{65}$  la pensión recibida al inicio de la jubilación.

La reserva a edad 65 será

$$\begin{aligned}
 K'_{65} &= P'_{65} \ddot{a}_{65:\overline{n}}^{(12)} + P'_{66} {}_1| \ddot{a}_{65:\overline{n}}^{(12)} + P'_{67} {}_2| \ddot{a}_{65:\overline{n}}^{(12)} + \dots \\
 &= \sum_{t=0}^{\infty} P'_{65+t} {}_t| \ddot{a}_{65:\overline{n}}^{(12)} \\
 &= P'_{65} \sum_{t=0}^{\infty} \prod_{s=0}^t (1 + h_{65+s}) {}_t| \ddot{a}_{65:\overline{n}}^{(12)}
 \end{aligned}$$

Considérese ahora la reserva a edad 65 para una pensión fija  $P$ ,

$$K_{65} = P \ddot{a}_{65}^{(12)}$$

donde

$$P = P'_{65}$$

En las siguientes tablas se presenta el comportamiento de la reserva  $K'_{65}$  y su incremento en relación a  $K_{65}$ , con diferentes tablas de mortalidad, y tasas para el cálculo de los valores conmutados y de incremento a la pensión, suponiendo que el monto de la pensión inicial es 1.

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58

| TASA DE INTERES<br>CONJUNTADOS | TASA DE INCREMENTO<br>A LA PENSION | RESERVA A<br>LA EDAD 65 | INCREMENTO A<br>LA RESERVA |
|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 8.00 %                         | 1.00 %                             | 7.84                    | 5.90 %                     |
| 8.00                           | 5.00                               | 10.09                   | 36.25                      |
| 8.00                           | 10.00                              | 14.66                   | 98.03                      |
| 8.00                           | 15.00                              | 22.97                   | 210.28                     |
| 8.00                           | 20.00                              | 39.03                   | 427.09                     |
| 8.00                           | 30.00                              | 141.52                  | 1,811.26                   |
| 8.00                           | 40.00                              | 641.06                  | 8,568.72                   |
| 8.00                           | 50.00                              | 3,260.00                | 43,928.28                  |
| 8.00                           | 60.00                              | 17,133.49               | 231,298.27                 |
| 10.00 %                        | 1.00 %                             | 7.01                    | 5.40 %                     |
| 10.00                          | 5.00                               | 8.83                    | 32.73                      |
| 10.00                          | 10.00                              | 12.42                   | 86.66                      |
| 10.00                          | 15.00                              | 18.72                   | 181.20                     |
| 10.00                          | 20.00                              | 30.43                   | 357.26                     |
| 10.00                          | 30.00                              | 101.11                  | 1,419.23                   |
| 10.00                          | 40.00                              | 427.43                  | 6,322.24                   |
| 10.00                          | 50.00                              | 2,066.52                | 30,948.74                  |
| 10.00                          | 60.00                              | 10,501.92               | 157,692.38                 |
| 15.00 %                        | 1.00 %                             | 5.54                    | 4.41 %                     |
| 15.00                          | 5.00                               | 6.68                    | 25.95                      |
| 15.00                          | 10.00                              | 8.79                    | 65.68                      |
| 15.00                          | 15.00                              | 12.20                   | 129.90                     |
| 15.00                          | 20.00                              | 18.03                   | 239.74                     |
| 15.00                          | 30.00                              | 48.63                   | 816.51                     |
| 15.00                          | 40.00                              | 170.82                  | 3,119.18                   |
| 15.00                          | 50.00                              | 720.19                  | 13,472.55                  |
| 15.00                          | 60.00                              | 3,328.98                | 62,637.24                  |
| 30.00 %                        | 1.00 %                             | 3.44                    | 2.74 %                     |
| 30.00                          | 5.00                               | 3.86                    | 15.25                      |
| 30.00                          | 10.00                              | 4.53                    | 35.42                      |
| 30.00                          | 15.00                              | 5.45                    | 62.95                      |
| 30.00                          | 20.00                              | 6.75                    | 101.91                     |
| 30.00                          | 30.00                              | 11.63                   | 247.61                     |
| 30.00                          | 40.00                              | 24.35                   | 628.02                     |
| 30.00                          | 50.00                              | 63.66                   | 1,802.88                   |
| 30.00                          | 60.00                              | 202.05                  | 5,939.85                   |
| 45.00 %                        | 1.00 %                             | 2.56                    | 1.95 %                     |
| 45.00                          | 5.00                               | 2.77                    | 10.55                      |
| 45.00                          | 10.00                              | 3.10                    | 23.44                      |
| 45.00                          | 15.00                              | 3.50                    | 39.51                      |
| 45.00                          | 20.00                              | 4.01                    | 59.94                      |
| 45.00                          | 30.00                              | 5.58                    | 122.23                     |
| 45.00                          | 40.00                              | 8.57                    | 241.65                     |
| 45.00                          | 50.00                              | 15.16                   | 504.09                     |
| 45.00                          | 60.00                              | 31.84                   | 1,168.76                   |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58

| TASA DE INTERES<br>CONJUNTOS | TASA DE INCREMENTO<br>A LA PENSION | RESERVA A<br>EDAD 65 | INCREMENTO A<br>LA RESERVA |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| 8.00 %                       | 1.00 %                             | 7.84                 | 5.90 %                     |
| 8.00                         | 5.00                               | 10.09                | 36.25                      |
| 8.00                         | 10.00                              | 14.66                | 98.03                      |
| 8.00                         | 15.00                              | 22.97                | 210.28                     |
| 8.00                         | 20.00                              | 39.03                | 427.09                     |
| 8.00                         | 30.00                              | 141.52               | 1,811.26                   |
| 8.00                         | 40.00                              | 641.86               | 8,568.72                   |
| 8.00                         | 50.00                              | 3,260.00             | 43,928.28                  |
| 8.00                         | 60.00                              | 17,133.49            | 231,299.27                 |
| 10.00 %                      | 1.00 %                             | 7.01                 | 5.40 %                     |
| 10.00                        | 5.00                               | 8.83                 | 32.73                      |
| 10.00                        | 10.00                              | 12.42                | 86.66                      |
| 10.00                        | 15.00                              | 18.72                | 181.20                     |
| 10.00                        | 20.00                              | 30.43                | 357.26                     |
| 10.00                        | 30.00                              | 101.11               | 1,419.23                   |
| 10.00                        | 40.00                              | 427.43               | 6,322.24                   |
| 10.00                        | 50.00                              | 2,066.52             | 30,949.74                  |
| 10.00                        | 60.00                              | 10,501.92            | 157,692.38                 |
| 15.00 %                      | 1.00 %                             | 5.54                 | 4.41 %                     |
| 15.00                        | 5.00                               | 6.89                 | 28.95                      |
| 15.00                        | 10.00                              | 8.79                 | 65.68                      |
| 15.00                        | 15.00                              | 12.20                | 129.90                     |
| 15.00                        | 20.00                              | 18.03                | 239.74                     |
| 15.00                        | 30.00                              | 49.63                | 816.51                     |
| 15.00                        | 40.00                              | 170.82               | 3,119.18                   |
| 15.00                        | 50.00                              | 720.19               | 13,472.55                  |
| 15.00                        | 60.00                              | 3,328.98             | 62,637.24                  |
| 30.00 %                      | 1.00 %                             | 3.44                 | 2.74 %                     |
| 30.00                        | 5.00                               | 3.86                 | 15.25                      |
| 30.00                        | 10.00                              | 4.53                 | 35.42                      |
| 30.00                        | 15.00                              | 5.48                 | 68.95                      |
| 30.00                        | 20.00                              | 6.75                 | 101.91                     |
| 30.00                        | 30.00                              | 11.63                | 247.61                     |
| 30.00                        | 40.00                              | 24.35                | 628.02                     |
| 30.00                        | 50.00                              | 63.66                | 1,802.88                   |
| 30.00                        | 60.00                              | 202.03               | 5,939.85                   |
| 45.00 %                      | 1.00 %                             | 2.56                 | 1.95 %                     |
| 45.00                        | 5.00                               | 2.77                 | 10.55                      |
| 45.00                        | 10.00                              | 3.10                 | 23.44                      |
| 45.00                        | 15.00                              | 3.50                 | 39.51                      |
| 45.00                        | 20.00                              | 4.01                 | 59.94                      |
| 45.00                        | 30.00                              | 5.58                 | 122.23                     |
| 45.00                        | 40.00                              | 8.57                 | 241.65                     |
| 45.00                        | 50.00                              | 15.16                | 504.09                     |
| 45.00                        | 60.00                              | 31.84                | 1,168.76                   |

TABLE DE MORTALIDAD S. A. T. 37

| TASA DE INTERES<br>COMPUTADOS | TASA DE INCREMENTO<br>A LA PENSION | RESERVA A<br>EDAD 65 | INCREMENTO A<br>LA RESERVA |
|-------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| 8.00 %                        | 1.00 %                             | 8.13                 | 6.22 %                     |
| 8.00                          | 5.00                               | 10.62                | 38.80                      |
| 8.00                          | 10.00                              | 15.99                | 107.82                     |
| 8.00                          | 15.00                              | 25.97                | 239.24                     |
| 8.00                          | 20.00                              | 46.65                | 509.47                     |
| 8.00                          | 30.00                              | 192.20               | 2,450.10                   |
| 8.00                          | 40.00                              | 1,033.01             | 13,595.34                  |
| 8.60                          | 50.00                              | 6,042.77             | 78,943.01                  |
| 8.00                          | 60.00                              | 35,682.83            | 468,675.05                 |
| 10.00 %                       | 1.00 %                             | 7.23                 | 5.66 %                     |
| 10.00                         | 5.00                               | 9.23                 | 34.77                      |
| 10.00                         | 10.00                              | 13.25                | 94.12                      |
| 10.00                         | 15.00                              | 20.75                | 203.04                     |
| 10.00                         | 20.00                              | 35.44                | 417.60                     |
| 10.00                         | 30.00                              | 134.51               | 1,664.49                   |
| 10.00                         | 40.00                              | 661.86               | 9,566.24                   |
| 10.00                         | 50.00                              | 3,692.59             | 53,800.86                  |
| 10.00                         | 60.00                              | 21,268.48            | 310,517.67                 |
| 15.00 %                       | 1.00 %                             | 5.66                 | 4.57 %                     |
| 15.00                         | 5.00                               | 6.88                 | 27.16                      |
| 15.00                         | 10.00                              | 9.19                 | 69.80                      |
| 15.00                         | 15.00                              | 13.05                | 141.12                     |
| 15.00                         | 20.00                              | 19.95                | 268.58                     |
| 15.00                         | 30.00                              | 59.73                | 1,003.50                   |
| 15.00                         | 40.00                              | 241.08               | 4,354.01                   |
| 15.00                         | 50.00                              | 1,174.21             | 21,594.25                  |
| 15.00                         | 60.00                              | 6,191.82             | 114,297.37                 |
| 30.00 %                       | 1.00 %                             | 3.47                 | 2.79 %                     |
| 30.00                         | 5.00                               | 3.90                 | 15.59                      |
| 30.00                         | 10.00                              | 4.60                 | 35.41                      |
| 30.00                         | 15.00                              | 5.58                 | 65.20                      |
| 30.00                         | 20.00                              | 6.98                 | 106.68                     |
| 30.00                         | 30.00                              | 12.44                | 268.56                     |
| 30.00                         | 40.00                              | 27.89                | 726.40                     |
| 30.00                         | 50.00                              | 80.98                | 2,299.35                   |
| 30.00                         | 60.00                              | 291.64               | 8,541.20                   |
| 45.00 %                       | 1.00 %                             | 2.57                 | 1.97 %                     |
| 45.00                         | 5.00                               | 2.79                 | 10.69                      |
| 45.00                         | 10.00                              | 3.12                 | 23.81                      |
| 45.00                         | 15.00                              | 3.54                 | 40.25                      |
| 45.00                         | 20.00                              | 4.07                 | 61.33                      |
| 45.00                         | 30.00                              | 5.72                 | 126.70                     |
| 45.00                         | 40.00                              | 9.00                 | 256.68                     |
| 45.00                         | 50.00                              | 16.64                | 559.60                     |
| 45.00                         | 60.00                              | 37.67                | 1,393.17                   |



TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY

| TASA DE INTERES<br>COMUNITADOS | TASA DE INCREMENTO<br>A LA PENSION | RESERVA A<br>EDAD 65 | INCREMENTO A<br>LA RESERVA |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| 8.00 %                         | 1.00 %                             | 8.37                 | 6.26 %                     |
| 8.00                           | 5.00                               | 10.94                | 38.94                      |
| 8.00                           | 10.00                              | 16.34                | 107.51                     |
| 8.00                           | 15.00                              | 26.58                | 237.51                     |
| 8.00                           | 20.00                              | 47.45                | 502.64                     |
| 8.00                           | 30.00                              | 139.44               | 2,420.28                   |
| 8.00                           | 40.00                              | 1,099.56             | 13,864.74                  |
| 8.00                           | 50.00                              | 7,167.03             | 90,923.41                  |
| 8.00                           | 60.00                              | 50,189.96            | 637,327.62                 |
| 10.00 %                        | 1.00 %                             | 7.44                 | 5.71 %                     |
| 10.00                          | 5.00                               | 9.50                 | 35.00                      |
| 10.00                          | 10.00                              | 13.68                | 94.37                      |
| 10.00                          | 15.00                              | 21.28                | 202.42                     |
| 10.00                          | 20.00                              | 36.14                | 413.60                     |
| 10.00                          | 30.00                              | 136.35               | 1,837.49                   |
| 10.00                          | 40.00                              | 692.30               | 9,737.25                   |
| 10.00                          | 50.00                              | 4,226.45             | 59,955.72                  |
| 10.00                          | 60.00                              | 28,209.68            | 400,744.81                 |
| 15.00 %                        | 1.00 %                             | 5.81                 | 4.63 %                     |
| 15.00                          | 5.00                               | 7.08                 | 27.48                      |
| 15.00                          | 10.00                              | 5.46                 | 70.49                      |
| 15.00                          | 15.00                              | 13.43                | 141.99                     |
| 15.00                          | 20.00                              | 20.47                | 268.77                     |
| 15.00                          | 30.00                              | 60.62                | 992.20                     |
| 15.00                          | 40.00                              | 245.86               | 4,329.95                   |
| 15.00                          | 50.00                              | 1,258.53             | 22,576.73                  |
| 15.00                          | 60.00                              | 7,370.52             | 132,705.48                 |
| 30.00 %                        | 1.00 %                             | 3.54                 | 2.84 %                     |
| 30.00                          | 5.00                               | 3.99                 | 15.86                      |
| 30.00                          | 10.00                              | 4.71                 | 37.07                      |
| 30.00                          | 15.00                              | 5.72                 | 66.41                      |
| 30.00                          | 20.00                              | 7.17                 | 108.63                     |
| 30.00                          | 30.00                              | 12.60                | 272.28                     |
| 30.00                          | 40.00                              | 28.50                | 728.86                     |
| 30.00                          | 50.00                              | 82.05                | 2,286.33                   |
| 30.00                          | 60.00                              | 290.68               | 8,587.02                   |
| 45.00 %                        | 1.00 %                             | 2.61                 | 2.01 %                     |
| 45.00                          | 5.00                               | 2.84                 | 10.87                      |
| 45.00                          | 10.00                              | 3.19                 | 24.24                      |
| 45.00                          | 15.00                              | 3.61                 | 41.02                      |
| 45.00                          | 20.00                              | 4.16                 | 62.57                      |
| 45.00                          | 30.00                              | 5.87                 | 129.45                     |
| 45.00                          | 40.00                              | 9.26                 | 261.95                     |
| 45.00                          | 50.00                              | 17.09                | 567.56                     |
| 45.00                          | 60.00                              | 38.25                | 1,398.56                   |

Como se ve en las tablas, cada pequeño incremento a la pensión genera un sensible aumento en la reserva. Además, para que dichos incrementos tuvieran alguna validez, sería necesario que se encontraran razonablemente cerca de los índices de aumento en el costo de la vida, los cuales serán, por lo general, muy superiores a la tasa considerada para el cálculo de la reserva. Por ello, el valuar explícitamente estos incrementos daría lugar a un desproporcionado aumento en el monto de las obligaciones que podría hacer incosteable el plan.

Por los motivos anteriores, se puede decir que la valuación explícita de la inflación, en especial en épocas en que ésta presenta índices elevados, resulta virtualmente impracticable.

## 2. METODO IMPLICITO

Un segundo método para tratar la inflación en la valuación actuarial es reconocerla sólo implícitamente. Bajo este enfoque, no se incorpora un margen específico para la inflación futura, ni en el incremento de salarios ni en la tasa de inversión.

Al aplicar este método, se hacen dos suposiciones fundamentales:

a) Los empleados que ingresan al plan continúan entrando al sistema como reemplazo para las muertes y los retiros ocurridos. Esto implica que el número de participantes no tendrá variaciones de consideración.

b) Los activos del plan se invierten para permitir un incremento a las pensiones.

El valuar la inflación bajo este enfoque no significa que éste siendo ignorada, sino que es reconocida directamente hasta el momento del pago de la pensión.

El método implícito, debidamente aplicado, presenta -- gran cantidad de ventajas: no sólo está exento de los inconvenientes del método explícito, que fueron expuestos anteriormente, sino que, dado que los ajustes se realizan -- hasta el momento en que ha sido formada la totalidad de la reserva del empleado, éstos no afectarán de ninguna manera el costo del plan, y proporcionarán incrementos acordes con la tasa de inflación.

Como se ha mencionado, el empleado puede recibir su beneficio por jubilación en dos formas: como una renta vitalicia, o como un pago único en el momento del retiro. En el primer caso, el método implícito se aplicaría mediante incrementos anuales a la pensión, de acuerdo a los rendimientos obtenidos por el fondo en fideicomiso; en el segundo, el pago único se debe poner a inversión, de modo que el pensionado reciba, a manera de renta, los rendimientos generados por dicho capital. En este caso, el manejo del dinero estará a cargo del jubilado, perdiendo la empresa toda responsabilidad por este concepto en el momento del pago del beneficio.

A continuación se hará el análisis de ambas opciones.

- a) Incrementos a la pensión por los rendimientos del fondo.

Las compañías suelen financiar las obligaciones generadas por sus planes de pensiones mediante un fondo en fideicomiso, en el cual se realizan las aportaciones recomendadas en la valuación actuarial. Este fondo, cuya administración realiza generalmente una institución bancaria, produce una serie de rendimientos, por la inversión en valores de renta fija y de renta variable. El comportamiento de los rendimientos es completamente variable, pero se encuentra asociado a la tasa de inversión bancaria, la cual, a su vez, tendrá la misma tendencia que los incrementos en el costo de la vida, y en los salarios. Por ello, si se parte de la estrecha relación existente entre los rendimientos por inversión y la pérdida en el valor adquisitivo de la moneda, resulta claro que el uso apropiado de estos rendimientos será de gran utilidad para compensar la creciente pérdida del valor de la pensión vitalicia otorgada por el plan.

El método de revaluación propuesto, consiste básicamente en otorgar cada año la pensión cuya reserva actuarial está constituida por el monto acumulado de la reserva inicial, más los rendimientos del fondo.

Aquí será necesario distinguir dos conceptos fundamentales: la reserva actuarial, que es la reserva generada por la pensión que está siendo otorgada, incluyendo los aumentos que haya recibido, a la edad con que cuente el em-

-pleado y a la tasa de interés hipotética empleada en la valuación; y la reserva real, que es la cantidad con que efectivamente cuenta el fondo en un momento dado para garantizar el pago de la pensión para el jubilado por el resto de su vida. El método de revaluación expuesto a continuación estará basado en la relación existente entre ambas reservas.

Sean

$w$  = edad de jubilación

$P$  = pensión anual otorgada originalmente por el plan

$P'_{w+t}$  = pensión anual a edad  $w+t$  con los incrementos por los rendimientos del fondo,  $t=1,2,\dots$

$K_{w+t}$  = reserva actuarial a edad  $w+t$ ,  $t=0,1,\dots$

$K^r_{w+t}$  = reserva real a edad  $w+t$ ,  $t=0,1,\dots$

$i_{w+t}$  = tasa anual de rendimiento registrada en el fondo, a edad  $w+t$  del jubilado,  $t=0,1,2,\dots$ . Se supondrá un comportamiento uniforme de la tasa de rendimiento durante el año.

En el momento de la jubilación se tiene únicamente la reserva actuarial constituida originalmente en el plan, i.e.:

$$K_w = P \ddot{A}_w^{(1)}$$

Si el monto de la pensión permanece constante durante

los años de retiro del empleado, la reserva a edad  $w+t$  será

$$K_{w+t} = P \ddot{A}_{w+t}^{(u)}$$

Ahora bien: el comportamiento real de la reserva al final del primer año después de la jubilación será

$$K'_{w+1} = K_w(1 + i_w) - P'_w \ddot{S}_{\overline{1}|i_w}$$

i.e., la reserva a edad  $w$  más sus rendimientos menos los pagos de pensiones realizados, siendo  $P'_w = P$ , ya que la pensión no ha recibido ningún incremento.

Este monto constituye, a su vez, una reserva correspondiente al valor presente actuarial de una pensión  $P'_{w+1}$  :

$$K'_{w+1} = P'_{w+1} \ddot{A}_{w+1}^{(u)}$$

donde

$$P'_{w+1} = P_w (1 + H_{w+1})$$

siendo  $H_{w+1}$  el incremento a determinar.

$$\begin{aligned} \therefore K'_{w+1} &= P'_w (1 + H_{w+1}) \ddot{A}_{w+1}^{(u)} \\ &= P \ddot{A}_{w+1}^{(u)} (1 + H_{w+1}) \\ &= K_{w+1} (1 + H_{w+1}) \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow H_{w+1} = \frac{K'_{w+1}}{K_{w+1}} - 1$$

de modo que, a partir del primer año después de la jubilación, el fondo puede otorgar una pensión

$$P'_{w+t} = P_w (1 + H_{w+t})$$

Análogamente, para  $t > 1$ , la pensión  $P'_{w+t-1}$  que está --- siendo otorgada genera una reserva actuarial

$$K_{w+t} = P'_{w+t-1} \ddot{a}_{w+t}^{(12)}$$

y la reserva real será

$$\begin{aligned} K'_{w+t} &= K_{w+t-1} (1 + i_{w+t-1}) - P'_{w+t-1} \overline{s}_{\overline{1}|i_{w+t-1}}^{(12)} \\ &= P'_{w+t-1} \ddot{a}_{w+t}^{(12)} \\ &= P'_{w+t-1} (1 + H_{w+t}) \ddot{a}_{w+t}^{(12)} \end{aligned}$$

∴ el incremento a la pensión a edad  $w+t$  será

$$H_{w+t} = \frac{K'_{w+t}}{P'_{w+t-1} \ddot{a}_{w+t}^{(12)}} - 1$$

$$H_{w+t} = \frac{K'_{w+t}}{K_{w+t}} - 1$$

Ahora bien: el fondo puede otorgar incrementos a las pensiones siempre que  $K'_{w+t} > K_{w+t}$ . Este no es necesariamente el caso, como se puede observar en los siguientes ejemplos; en los tres casos se ha supuesto una tasa fija de rendimiento del 50%, contra una tasa de cálculo de valores conmutados del 10% para las distintas tablas.

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE PENDINGIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL |
|------|----------------------|-------------------|--------------|
| 65   | 50.00 %              | 6.66              | 6.66         |
| 66   | 50.00                | 6.49              | 8.73         |
| 67   | 50.00                | 8.50              | 11.41        |
| 68   | 50.00                | 11.10             | 14.85        |
| 69   | 50.00                | 14.43             | 19.24        |
| 70   | 50.00                | 18.69             | 24.82        |
| 71   | 50.00                | 24.09             | 31.87        |
| 72   | 50.00                | 30.90             | 40.71        |
| 73   | 50.00                | 39.43             | 51.71        |
| 74   | 50.00                | 50.03             | 65.32        |
| 75   | 50.00                | 63.10             | 81.98        |
| 76   | 50.00                | 79.06             | 102.18       |
| 77   | 50.00                | 98.39             | 126.41       |
| 78   | 50.00                | 121.54            | 155.10       |
| 79   | 50.00                | 148.95            | 188.61       |
| 80   | 50.00                | 180.97            | 227.15       |
| 81   | 50.00                | 217.79            | 270.72       |
| 82   | 50.00                | 259.41            | 319.07       |
| 83   | 50.00                | 305.53            | 371.58       |
| 84   | 50.00                | 355.51            | 427.21       |
| 85   | 50.00                | 408.27            | 484.39       |
| 86   | 50.00                | 462.25            | 541.01       |
| 87   | 50.00                | 515.31            | 594.31       |
| 88   | 50.00                | 564.66            | 640.97       |
| 89   | 50.00                | 606.99            | 677.11       |
| 90   | 50.00                | 638.47            | 698.46       |
| 91   | 50.00                | 655.00            | 708.70       |
| 92   | 50.00                | 652.43            | 679.84       |
| 93   | 50.00                | 627.02            | 632.95       |
| 94   | 50.00                | 575.93            | 558.96       |
| 95   | 50.00                | 497.81            | 459.48       |
| 96   | 50.00                | 395.08            | 339.44       |
| 97   | 50.00                | 274.87            | 208.64       |
| 98   | 50.00                | 153.40            | 84.84        |
| 99   | 50.00                | 54.49             | 1.10         |



TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE PENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL |
|------|---------------------|-------------------|--------------|
| 65   | 50.00 %             | 6.66              | 6.66         |
| 66   | 50.00               | 6.49              | 8.73         |
| 67   | 50.00               | 6.50              | 11.41        |
| 68   | 50.00               | 11.10             | 14.85        |
| 69   | 50.00               | 14.43             | 19.24        |
| 70   | 50.00               | 18.69             | 24.82        |
| 71   | 50.00               | 24.09             | 31.67        |
| 72   | 50.00               | 30.90             | 40.71        |
| 73   | 50.00               | 39.43             | 51.71        |
| 74   | 50.00               | 50.03             | 65.32        |
| 75   | 50.00               | 63.10             | 81.96        |
| 76   | 50.00               | 79.06             | 102.18       |
| 77   | 50.00               | 98.39             | 126.41       |
| 78   | 50.00               | 121.54            | 155.10       |
| 79   | 50.00               | 148.95            | 188.61       |
| 80   | 50.00               | 180.37            | 227.15       |
| 81   | 50.00               | 217.79            | 270.72       |
| 82   | 50.00               | 259.41            | 319.07       |
| 83   | 50.00               | 305.53            | 371.58       |
| 84   | 50.00               | 355.51            | 427.21       |
| 85   | 50.00               | 408.27            | 484.39       |
| 86   | 50.00               | 462.25            | 541.01       |
| 87   | 50.00               | 515.31            | 594.31       |
| 88   | 50.00               | 564.66            | 640.97       |
| 89   | 50.00               | 606.99            | 677.11       |
| 90   | 50.00               | 638.47            | 698.46       |
| 91   | 50.00               | 655.00            | 706.70       |
| 92   | 50.00               | 652.43            | 679.84       |
| 93   | 50.00               | 627.02            | 632.95       |
| 94   | 50.00               | 575.93            | 558.96       |
| 95   | 50.00               | 497.81            | 459.48       |
| 96   | 50.00               | 395.08            | 339.44       |
| 97   | 50.00               | 274.57            | 208.64       |
| 98   | 50.00               | 153.40            | 84.84        |
| 99   | 50.00               | 54.49             | 1.10         |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL |
|------|---------------------|-------------------|--------------|
| 65   | 50.00 X             | 6.85              | 6.85         |
| 66   | 50.00               | 6.70              | 9.02         |
| 67   | 50.00               | 6.81              | 11.84        |
| 68   | 50.00               | 11.56             | 15.49        |
| 69   | 50.00               | 15.11             | 20.20        |
| 70   | 50.00               | 19.69             | 26.24        |
| 71   | 50.00               | 25.55             | 33.95        |
| 72   | 50.00               | 33.03             | 43.74        |
| 73   | 50.00               | 42.52             | 56.10        |
| 74   | 50.00               | 54.48             | 71.60        |
| 75   | 50.00               | 69.45             | 90.90        |
| 76   | 50.00               | 88.09             | 114.76       |
| 77   | 50.00               | 111.10            | 144.02       |
| 78   | 50.00               | 139.27            | 179.57       |
| 79   | 50.00               | 173.47            | 222.35       |
| 80   | 50.00               | 214.56            | 273.28       |
| 81   | 50.00               | 263.41            | 333.17       |
| 82   | 50.00               | 320.79            | 402.70       |
| 83   | 50.00               | 387.28            | 482.20       |
| 84   | 50.00               | 463.19            | 571.59       |
| 85   | 50.00               | 548.38            | 670.17       |
| 86   | 50.00               | 642.11            | 778.46       |
| 87   | 50.00               | 742.91            | 888.02       |
| 88   | 50.00               | 848.30            | 1,001.34     |
| 89   | 50.00               | 954.77            | 1,111.65     |
| 90   | 50.00               | 1,057.53          | 1,212.97     |
| 91   | 50.00               | 1,150.48          | 1,298.15     |
| 92   | 50.00               | 1,226.17          | 1,359.01     |
| 93   | 50.00               | 1,275.79          | 1,386.57     |
| 94   | 50.00               | 1,299.09          | 1,371.30     |
| 95   | 50.00               | 1,254.34          | 1,303.21     |
| 96   | 50.00               | 1,157.58          | 1,171.70     |
| 97   | 50.00               | 983.56            | 964.88       |
| 98   | 50.00               | 712.50            | 669.71       |
| 99   | 50.00               | 315.69            | 273.65       |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL |
|------|---------------------|-------------------|--------------|
| 65   | 50.00 %             | 7.04              | 7.04         |
| 66   | 50.00               | 6.87              | 9.36         |
| 67   | 50.00               | 9.07              | 12.25        |
| 68   | 50.00               | 11.93             | 16.09        |
| 69   | 50.00               | 15.65             | 21.03        |
| 70   | 50.00               | 20.43             | 27.39        |
| 71   | 50.00               | 26.56             | 35.51        |
| 72   | 50.00               | 34.39             | 45.80        |
| 73   | 50.00               | 44.31             | 58.77        |
| 74   | 50.00               | 56.79             | 74.99        |
| 75   | 50.00               | 72.36             | 95.09        |
| 76   | 50.00               | 91.63             | 119.78       |
| 77   | 50.00               | 115.27            | 149.79       |
| 78   | 50.00               | 144.02            | 185.86       |
| 79   | 50.00               | 178.61            | 228.69       |
| 80   | 50.00               | 219.75            | 278.88       |
| 81   | 50.00               | 268.01            | 336.90       |
| 82   | 50.00               | 323.84            | 403.02       |
| 83   | 50.00               | 387.47            | 477.17       |
| 84   | 50.00               | 458.63            | 559.91       |
| 85   | 50.00               | 537.45            | 647.31       |
| 86   | 50.00               | 622.36            | 740.86       |
| 87   | 50.00               | 712.08            | 837.37       |
| 88   | 50.00               | 804.46            | 933.94       |
| 89   | 50.00               | 896.71            | 1,025.94     |
| 90   | 50.00               | 985.37            | 1,112.14     |
| 91   | 50.00               | 1,066.39          | 1,194.04     |
| 92   | 50.00               | 1,134.82          | 1,240.19     |
| 93   | 50.00               | 1,186.24          | 1,273.35     |
| 94   | 50.00               | 1,216.08          | 1,279.99     |
| 95   | 50.00               | 1,220.28          | 1,258.04     |
| 96   | 50.00               | 1,195.82          | 1,202.24     |
| 97   | 50.00               | 1,141.68          | 1,116.67     |
| 98   | 50.00               | 1,057.59          | 1,003.37     |
| 99   | 50.00               | 947.54            | 867.84       |
| 100  | 50.00               | 817.00            | 718.20       |
| 101  | 50.00               | 673.46            | 564.32       |
| 102  | 50.00               | 526.34            | 416.63       |
| 103  | 50.00               | 385.32            | 284.70       |
| 104  | 50.00               | 260.42            | 175.65       |
| 105  | 50.00               | 155.57            | 93.91        |
| 106  | 50.00               | 83.53             | 40.45        |
| 107  | 50.00               | 35.38             | 12.04        |
| 108  | 50.00               | 10.34             | 1.51         |
| 109  | 50.00               | 1.27              | -.15         |
| 110  | 50.00               | -1.12             | .06          |

El comportamiento de la reserva real puede ser muy variable en relación a la reserva actuarial, ya que dependerá de la tasa de rendimiento en un año en particular. Es por ello que este método de revaluación de pensiones no puede garantizar que las pensiones se incrementarán cada año; en el momento a partir del cual no sea posible seguir incrementando las pensiones, éstas deberán permanecer constantes, hasta que los rendimientos del fondo permitan una nueva revaluación.

En las siguientes tablas se presenta el comportamiento de las reservas real y actuarial, y el incremento que puede dar el fondo a la pensión, bajo el método expuesto anteriormente. Se ha supuesto que el monto de la pensión inicial es 1. Las tablas están elaboradas combinando los siguientes parámetros:

1. Tablas de mortalidad:

- Commissioners 1958 Standard Ordinary Mortality Table (C. S. O. 58)
- Standard Annuity Table, 1937 (S. A. T. 37)
- Group Annuity Table, 1951 (G. A. 51)

2. Tasa actuarial de interés

- 8%
- 10%
- 15%

3. Tasa de rendimiento del fondo

- Constante desde la edad de jubilación hasta el fi--

-nal de la tabla:

40%

50%

60%

- con tendencia creciente:

40% - 50% - 60%

- con tendencia decreciente:

60% - 50% - 40%

En las tablas en las que la tasa de rendimiento tiene tendencia creciente o decreciente, los tres distintos valores se han distribuido considerando los siguientes rangos de edades:

|                   |       |       |        |
|-------------------|-------|-------|--------|
| CSO 58 y SAT 37 : | 65-74 | 75-84 | 85-99  |
| Group Annuity :   | 65-79 | 80-94 | 95-110 |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 7.40              | 7.40         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 7.20              | 9.16         | 27.29                   |
| 67   | 40.00               | 8.89              | 11.29        | 26.93                   |
| 68   | 40.00               | 10.95             | 13.86        | 26.53                   |
| 69   | 40.00               | 13.43             | 16.94        | 26.09                   |
| 70   | 40.00               | 16.40             | 20.60        | 25.60                   |
| 71   | 40.00               | 19.94             | 24.94        | 25.08                   |
| 72   | 40.00               | 24.12             | 30.04        | 24.54                   |
| 73   | 40.00               | 29.02             | 35.97        | 23.97                   |
| 74   | 40.00               | 34.70             | 42.82        | 23.40                   |
| 75   | 40.00               | 41.25             | 50.65        | 22.79                   |
| 76   | 40.00               | 48.71             | 59.49        | 22.13                   |
| 77   | 40.00               | 57.12             | 69.33        | 21.39                   |
| 78   | 40.00               | 66.48             | 80.14        | 20.55                   |
| 79   | 40.00               | 76.75             | 91.70        | 19.59                   |
| 80   | 40.00               | 87.92             | 104.08       | 18.51                   |
| 81   | 40.00               | 99.52             | 116.78       | 17.34                   |
| 82   | 40.00               | 111.61            | 129.55       | 16.09                   |
| 83   | 40.00               | 123.73            | 141.96       | 14.74                   |
| 84   | 40.00               | 135.47            | 153.54       | 13.34                   |
| 85   | 40.00               | 146.36            | 163.72       | 11.86                   |
| 86   | 40.00               | 155.83            | 171.89       | 10.30                   |
| 87   | 40.00               | 163.29            | 177.42       | 8.65                    |
| 88   | 40.00               | 168.12            | 179.69       | 6.88                    |
| 89   | 40.00               | 169.71            | 178.15       | 4.98                    |
| 90   | 40.00               | 167.52            | 172.34       | 2.88                    |
| 91   | 40.00               | 161.15            | 161.98       | .52                     |
| 92   | 40.00               | 150.37            | 150.37       | .00                     |
| 93   | 40.00               | 138.24            | 138.24       | .00                     |
| 94   | 40.00               | 125.35            | 125.35       | .00                     |
| 95   | 40.00               | 111.22            | 111.22       | .00                     |
| 96   | 40.00               | 95.23             | 95.23        | .00                     |
| 97   | 40.00               | 76.75             | 76.75        | .00                     |
| 98   | 40.00               | 56.13             | 56.13        | .00                     |
| 99   | 40.00               | 35.81             | 35.81        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 50.00 %             | 7.40              | 7.40         | .00 %                   |
| 66   | 50.00               | 7.20              | 9.85         | 36.91                   |
| 67   | 50.00               | 9.57              | 13.06        | 36.54                   |
| 68   | 50.00               | 12.67             | 17.25        | 36.12                   |
| 69   | 50.00               | 16.72             | 22.68        | 35.66                   |
| 70   | 50.00               | 21.97             | 29.69        | 35.16                   |
| 71   | 50.00               | 28.74             | 38.69        | 34.62                   |
| 72   | 50.00               | 37.41             | 50.15        | 34.06                   |
| 73   | 50.00               | 48.45             | 64.67        | 33.48                   |
| 74   | 50.00               | 62.39             | 82.91        | 32.89                   |
| 75   | 50.00               | 79.86             | 105.62       | 32.26                   |
| 76   | 50.00               | 101.58            | 133.66       | 31.58                   |
| 77   | 50.00               | 128.33            | 167.89       | 30.82                   |
| 78   | 50.00               | 160.96            | 209.18       | 29.95                   |
| 79   | 50.00               | 200.33            | 258.34       | 28.96                   |
| 80   | 50.00               | 247.20            | 316.03       | 27.84                   |
| 81   | 50.00               | 302.20            | 382.66       | 26.63                   |
| 82   | 50.00               | 365.71            | 458.28       | 25.31                   |
| 83   | 50.00               | 437.70            | 542.42       | 23.93                   |
| 84   | 50.00               | 517.62            | 633.94       | 22.47                   |
| 85   | 50.00               | 604.27            | 730.83       | 20.94                   |
| 86   | 50.00               | 695.62            | 830.07       | 19.33                   |
| 87   | 50.00               | 788.58            | 927.49       | 17.61                   |
| 88   | 50.00               | 878.69            | 1,017.67     | 15.79                   |
| 89   | 50.00               | 961.11            | 1,093.96     | 13.82                   |
| 90   | 50.00               | 1,028.67          | 1,148.61     | 11.86                   |
| 91   | 50.00               | 1,074.01          | 1,175.17     | 9.83                    |
| 92   | 50.00               | 1,099.04          | 1,159.26     | 6.45                    |
| 93   | 50.00               | 1,065.77          | 1,099.68     | 3.18                    |
| 94   | 50.00               | 997.17            | 997.17       | .00                     |
| 95   | 50.00               | 884.72            | 884.72       | .00                     |
| 96   | 50.00               | 757.53            | 757.53       | .00                     |
| 97   | 50.00               | 610.54            | 610.54       | .00                     |
| 98   | 50.00               | 446.47            | 446.47       | .00                     |
| 99   | 50.00               | 284.87            | 284.87       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 50 AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 7.40              | 7.40         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 7.20              | 10.55        | 46.53                   |
| 67   | 60.00               | 10.24             | 14.96        | 46.15                   |
| 68   | 60.00               | 14.52             | 21.16        | 45.73                   |
| 69   | 60.00               | 20.51             | 29.79        | 45.25                   |
| 70   | 60.00               | 28.85             | 41.76        | 44.74                   |
| 71   | 60.00               | 40.41             | 58.27        | 44.18                   |
| 72   | 60.00               | 56.34             | 80.91        | 43.60                   |
| 73   | 60.00               | 78.16             | 111.75       | 43.01                   |
| 74   | 60.00               | 107.83            | 153.55       | 42.40                   |
| 75   | 60.00               | 147.91            | 209.66       | 41.75                   |
| 76   | 60.00               | 201.63            | 284.41       | 41.05                   |
| 77   | 60.00               | 273.07            | 383.04       | 40.27                   |
| 78   | 60.00               | 367.25            | 511.86       | 39.38                   |
| 79   | 60.00               | 490.20            | 678.18       | 38.35                   |
| 80   | 60.00               | 645.94            | 890.32       | 37.20                   |
| 81   | 60.00               | 851.36            | 1,157.30     | 35.94                   |
| 82   | 60.00               | 1,106.01          | 1,488.42     | 34.58                   |
| 83   | 60.00               | 1,421.56          | 1,892.63     | 33.14                   |
| 84   | 60.00               | 1,806.09          | 2,377.38     | 31.63                   |
| 85   | 60.00               | 2,268.13          | 2,947.10     | 30.05                   |
| 86   | 60.00               | 2,805.14          | 3,601.21     | 28.38                   |
| 87   | 60.00               | 3,421.23          | 4,331.61     | 26.61                   |
| 88   | 60.00               | 4,104.66          | 5,119.65     | 24.73                   |
| 89   | 60.00               | 4,835.13          | 5,932.70     | 22.70                   |
| 90   | 60.00               | 5,578.61          | 6,720.85     | 20.48                   |
| 91   | 60.00               | 6,284.36          | 7,414.42     | 17.98                   |
| 92   | 60.00               | 6,882.75          | 7,923.73     | 15.12                   |
| 93   | 60.00               | 7,284.66          | 8,142.81     | 11.78                   |
| 94   | 60.00               | 7,383.71          | 7,959.09     | 7.79                    |
| 95   | 60.00               | 7,061.56          | 7,270.09     | 2.95                    |
| 96   | 60.00               | 6,224.93          | 6,224.93     | .00                     |
| 97   | 60.00               | 5,017.02          | 5,017.02     | .00                     |
| 98   | 60.00               | 3,668.81          | 3,668.81     | .00                     |
| 99   | 60.00               | 2,340.90          | 2,340.90     | .00                     |



TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 56 AL 6.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 7.40              | 7.40         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 7.20              | 9.15         | 27.25                   |
| 67   | 40.00               | 6.89              | 11.25        | 26.93                   |
| 68   | 40.00               | 10.95             | 13.86        | 26.53                   |
| 69   | 40.00               | 13.43             | 16.94        | 26.05                   |
| 70   | 40.00               | 16.40             | 20.60        | 25.60                   |
| 71   | 40.00               | 19.94             | 24.94        | 25.08                   |
| 72   | 40.00               | 24.12             | 30.04        | 24.54                   |
| 73   | 40.00               | 29.02             | 35.97        | 23.97                   |
| 74   | 40.00               | 34.70             | 42.82        | 23.40                   |
| 75   | 50.00               | 41.25             | 50.65        | 22.79                   |
| 76   | 50.00               | 48.71             | 64.05        | 31.58                   |
| 77   | 50.00               | 61.54             | 80.51        | 30.82                   |
| 78   | 50.00               | 77.19             | 100.31       | 25.95                   |
| 79   | 50.00               | 96.66             | 123.66       | 26.96                   |
| 80   | 50.00               | 118.54            | 151.54       | 27.64                   |
| 81   | 50.00               | 144.91            | 183.50       | 26.63                   |
| 82   | 50.00               | 175.37            | 219.76       | 25.31                   |
| 83   | 50.00               | 209.89            | 260.11       | 23.93                   |
| 84   | 50.00               | 248.21            | 303.99       | 22.47                   |
| 85   | 60.00               | 289.76            | 350.45       | 20.94                   |
| 86   | 60.00               | 333.57            | 426.23       | 26.38                   |
| 87   | 60.00               | 406.83            | 515.09       | 26.61                   |
| 88   | 60.00               | 499.10            | 608.80       | 24.73                   |
| 89   | 60.00               | 574.96            | 705.48       | 22.70                   |
| 90   | 60.00               | 663.37            | 799.20       | 20.48                   |
| 91   | 60.00               | 747.30            | 881.68       | 17.98                   |
| 92   | 60.00               | 818.45            | 942.24       | 15.12                   |
| 93   | 60.00               | 866.25            | 968.29       | 11.78                   |
| 94   | 60.00               | 878.02            | 946.44       | 7.95                    |
| 95   | 60.00               | 839.72            | 864.51       | 2.95                    |
| 96   | 60.00               | 740.23            | 740.23       | .00                     |
| 97   | 60.00               | 596.59            | 596.59       | .00                     |
| 98   | 60.00               | 436.27            | 436.27       | .00                     |
| 99   | 60.00               | 278.37            | 278.37       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 7.40              | 7.40         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 7.20              | 10.55        | 46.53                   |
| 67   | 60.00               | 10.24             | 14.96        | 46.15                   |
| 68   | 60.00               | 14.52             | 21.16        | 45.73                   |
| 69   | 60.00               | 20.51             | 29.79        | 45.25                   |
| 70   | 60.00               | 28.85             | 41.76        | 44.74                   |
| 71   | 60.00               | 40.41             | 58.27        | 44.18                   |
| 72   | 60.00               | 56.34             | 80.91        | 43.60                   |
| 73   | 60.00               | 78.16             | 111.78       | 43.01                   |
| 74   | 60.00               | 107.83            | 153.55       | 42.40                   |
| 75   | 50.00               | 147.91            | 209.86       | 41.75                   |
| 76   | 50.00               | 201.63            | 285.31       | 31.58                   |
| 77   | 50.00               | 254.74            | 333.25       | 30.82                   |
| 78   | 50.00               | 319.51            | 415.21       | 29.95                   |
| 79   | 50.00               | 397.65            | 512.80       | 28.96                   |
| 80   | 50.00               | 490.68            | 627.31       | 27.84                   |
| 81   | 50.00               | 599.86            | 759.58       | 26.63                   |
| 82   | 50.00               | 725.92            | 909.69       | 25.31                   |
| 83   | 50.00               | 868.82            | 1,076.70     | 23.93                   |
| 84   | 50.00               | 1,027.47          | 1,258.36     | 22.47                   |
| 85   | 40.00               | 1,199.47          | 1,450.68     | 20.94                   |
| 86   | 40.00               | 1,380.80          | 1,523.06     | 10.30                   |
| 87   | 40.00               | 1,446.94          | 1,572.67     | 8.65                    |
| 88   | 40.00               | 1,489.70          | 1,592.24     | 6.88                    |
| 89   | 40.00               | 1,503.75          | 1,578.57     | 4.98                    |
| 90   | 40.00               | 1,484.36          | 1,527.08     | 2.88                    |
| 91   | 40.00               | 1,427.90          | 1,435.33     | .52                     |
| 92   | 40.00               | 1,332.40          | 1,332.40     | .00                     |
| 93   | 40.00               | 1,224.94          | 1,224.94     | .00                     |
| 94   | 40.00               | 1,110.75          | 1,110.75     | .00                     |
| 95   | 40.00               | 985.49            | 985.49       | .00                     |
| 96   | 40.00               | 843.82            | 843.82       | .00                     |
| 97   | 40.00               | 680.08            | 680.08       | .00                     |
| 98   | 40.00               | 497.32            | 497.32       | .00                     |
| 99   | 40.00               | 317.32            | 317.32       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 6.66              | 6.66         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 6.49              | 8.11         | 25.04                   |
| 67   | 40.00               | 7.90              | 9.85         | 24.69                   |
| 68   | 40.00               | 9.59              | 11.91        | 24.28                   |
| 69   | 40.00               | 11.59             | 14.34        | 23.84                   |
| 70   | 40.00               | 13.93             | 17.18        | 23.35                   |
| 71   | 40.00               | 16.68             | 20.48        | 22.84                   |
| 72   | 40.00               | 19.86             | 24.29        | 22.29                   |
| 73   | 40.00               | 23.53             | 28.65        | 21.73                   |
| 74   | 40.00               | 27.72             | 33.58        | 21.16                   |
| 75   | 40.00               | 32.44             | 39.11        | 20.55                   |
| 76   | 40.00               | 37.72             | 45.22        | 19.89                   |
| 77   | 40.00               | 43.54             | 51.88        | 19.15                   |
| 78   | 40.00               | 49.88             | 59.02        | 18.32                   |
| 79   | 40.00               | 56.68             | 66.52        | 17.36                   |
| 80   | 40.00               | 63.92             | 74.22        | 16.29                   |
| 81   | 40.00               | 71.16             | 81.92        | 15.12                   |
| 82   | 40.00               | 78.49             | 89.36        | 13.86                   |
| 83   | 40.00               | 85.58             | 96.31        | 12.53                   |
| 84   | 40.00               | 92.14             | 102.40       | 11.13                   |
| 85   | 40.00               | 97.86             | 107.32       | 9.67                    |
| 86   | 40.00               | 102.41            | 110.72       | 8.11                    |
| 87   | 40.00               | 105.46            | 112.28       | 6.46                    |
| 88   | 40.00               | 106.68            | 111.79       | 4.71                    |
| 89   | 40.00               | 105.78            | 108.74       | 2.81                    |
| 90   | 40.00               | 102.54            | 103.27       | .71                     |
| 91   | 40.00               | 96.85             | 96.85        | .00                     |
| 92   | 40.00               | 90.17             | 90.17        | .00                     |
| 93   | 40.00               | 83.17             | 83.17        | .00                     |
| 94   | 40.00               | 75.68             | 75.68        | .00                     |
| 95   | 40.00               | 67.40             | 67.40        | .00                     |
| 96   | 40.00               | 57.95             | 57.95        | .00                     |
| 97   | 40.00               | 46.93             | 46.93        | .00                     |
| 98   | 40.00               | 34.50             | 34.50        | .00                     |
| 99   | 40.00               | 22.16             | 22.16        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 50.00 %             | 6.66              | 6.66         | .00 %                   |
| 66   | 50.00               | 6.49              | 8.73         | 34.55                   |
| 67   | 50.00               | 8.50              | 11.41        | 34.19                   |
| 68   | 50.00               | 11.10             | 14.95        | 33.77                   |
| 69   | 50.00               | 14.43             | 19.24        | 33.31                   |
| 70   | 50.00               | 18.69             | 24.62        | 32.81                   |
| 71   | 50.00               | 24.09             | 31.87        | 32.28                   |
| 72   | 50.00               | 30.90             | 40.71        | 31.72                   |
| 73   | 50.00               | 39.43             | 51.71        | 31.14                   |
| 74   | 50.00               | 50.03             | 65.32        | 30.55                   |
| 75   | 50.00               | 63.10             | 81.98        | 29.92                   |
| 76   | 50.00               | 79.06             | 102.18       | 29.24                   |
| 77   | 50.00               | 98.39             | 128.41       | 28.48                   |
| 78   | 50.00               | 121.54            | 155.10       | 27.62                   |
| 79   | 50.00               | 140.25            | 186.61       | 26.63                   |
| 80   | 50.00               | 180.97            | 227.15       | 25.52                   |
| 81   | 50.00               | 217.79            | 270.72       | 24.30                   |
| 82   | 50.00               | 259.41            | 319.07       | 23.00                   |
| 83   | 50.00               | 305.53            | 371.58       | 21.62                   |
| 84   | 50.00               | 355.51            | 427.21       | 20.17                   |
| 85   | 50.00               | 408.27            | 484.39       | 18.65                   |
| 86   | 50.00               | 462.25            | 541.01       | 17.04                   |
| 87   | 50.00               | 515.31            | 594.31       | 15.33                   |
| 88   | 50.00               | 564.66            | 640.97       | 13.51                   |
| 89   | 50.00               | 606.99            | 677.11       | 11.55                   |
| 90   | 50.00               | 638.47            | 698.46       | 9.40                    |
| 91   | 50.00               | 655.00            | 700.70       | 6.98                    |
| 92   | 50.00               | 652.43            | 679.84       | 4.20                    |
| 93   | 50.00               | 627.02            | 632.95       | .95                     |
| 94   | 50.00               | 575.93            | 575.93       | .00                     |
| 95   | 50.00               | 512.92            | 512.92       | .00                     |
| 96   | 50.00               | 441.03            | 441.03       | .00                     |
| 97   | 50.00               | 357.13            | 357.13       | .00                     |
| 98   | 50.00               | 262.58            | 262.58       | .00                     |
| 99   | 50.00               | 168.65            | 168.65       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSIÓN |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 6.66              | 6.66         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 6.49              | 9.35         | 44.08                   |
| 67   | 60.00               | 9.10              | 13.08        | 43.70                   |
| 68   | 60.00               | 12.73             | 18.23        | 43.28                   |
| 69   | 60.00               | 17.72             | 25.31        | 42.86                   |
| 70   | 60.00               | 24.55             | 34.98        | 42.29                   |
| 71   | 60.00               | 33.95             | 48.12        | 41.73                   |
| 72   | 60.00               | 46.67             | 65.88        | 41.16                   |
| 73   | 60.00               | 63.82             | 89.71        | 40.56                   |
| 74   | 60.00               | 86.79             | 121.47       | 39.95                   |
| 75   | 60.00               | 117.34            | 163.47       | 39.31                   |
| 76   | 60.00               | 157.65            | 218.53       | 38.61                   |
| 77   | 60.00               | 210.41            | 290.01       | 37.83                   |
| 78   | 60.00               | 278.84            | 381.83       | 36.94                   |
| 79   | 60.00               | 366.69            | 498.39       | 35.92                   |
| 80   | 60.00               | 478.19            | 644.46       | 34.77                   |
| 81   | 60.00               | 617.90            | 824.98       | 33.51                   |
| 82   | 60.00               | 790.50            | 1,044.72     | 32.16                   |
| 83   | 60.00               | 1,000.39          | 1,307.80     | 30.73                   |
| 84   | 60.00               | 1,251.23          | 1,616.95     | 29.23                   |
| 85   | 60.00               | 1,545.27          | 1,972.59     | 27.65                   |
| 86   | 60.00               | 1,882.44          | 2,371.68     | 25.99                   |
| 87   | 60.00               | 2,259.03          | 2,808.34     | 24.23                   |
| 88   | 60.00               | 2,666.35          | 3,282.33     | 22.35                   |
| 89   | 60.00               | 3,089.38          | 3,717.49     | 20.33                   |
| 90   | 60.00               | 3,505.37          | 4,140.32     | 18.11                   |
| 91   | 60.00               | 3,882.64          | 4,489.41     | 15.63                   |
| 92   | 60.00               | 4,180.14          | 4,714.29     | 12.78                   |
| 93   | 60.00               | 4,348.03          | 4,758.64     | 9.44                    |
| 94   | 60.00               | 4,329.97          | 4,566.67     | 5.47                    |
| 95   | 60.00               | 4,067.04          | 4,092.93     | .64                     |
| 96   | 60.00               | 3,519.26          | 3,519.26     | .00                     |
| 97   | 60.00               | 2,849.78          | 2,849.78     | .00                     |
| 98   | 60.00               | 2,095.26          | 2,095.26     | .00                     |
| 99   | 60.00               | 1,345.75          | 1,345.75     | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD - C. S. O. 58 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 6.66              | 6.66         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 6.49              | 8.11         | 25.04                   |
| 67   | 40.00               | 7.90              | 9.65         | 24.69                   |
| 68   | 40.00               | 9.58              | 11.91        | 24.28                   |
| 69   | 40.00               | 11.58             | 14.34        | 23.84                   |
| 70   | 40.00               | 13.93             | 17.16        | 23.35                   |
| 71   | 40.00               | 16.68             | 20.48        | 22.84                   |
| 72   | 40.00               | 19.86             | 24.29        | 22.29                   |
| 73   | 40.00               | 23.53             | 28.65        | 21.73                   |
| 74   | 40.00               | 27.72             | 33.58        | 21.16                   |
| 75   | 50.00               | 32.44             | 39.11        | 20.55                   |
| 76   | 50.00               | 37.72             | 46.75        | 20.24                   |
| 77   | 50.00               | 46.94             | 60.31        | 20.48                   |
| 78   | 50.00               | 57.98             | 74.00        | 27.62                   |
| 79   | 50.00               | 71.06             | 89.98        | 26.53                   |
| 80   | 50.00               | 86.34             | 108.37       | 25.52                   |
| 81   | 50.00               | 103.90            | 129.16       | 24.30                   |
| 82   | 50.00               | 123.76            | 152.22       | 23.00                   |
| 83   | 50.00               | 145.76            | 177.27       | 21.62                   |
| 84   | 50.00               | 169.60            | 203.81       | 20.17                   |
| 85   | 60.00               | 194.77            | 231.09       | 18.65                   |
| 86   | 60.00               | 220.53            | 277.95       | 25.99                   |
| 87   | 60.00               | 264.65            | 328.77       | 24.23                   |
| 88   | 60.00               | 312.37            | 382.19       | 22.35                   |
| 89   | 60.00               | 361.93            | 435.51       | 20.33                   |
| 90   | 60.00               | 410.66            | 485.05       | 18.11                   |
| 91   | 60.00               | 454.86            | 525.94       | 15.63                   |
| 92   | 60.00               | 489.71            | 552.29       | 12.78                   |
| 93   | 60.00               | 509.38            | 557.48       | 9.44                    |
| 94   | 60.00               | 507.26            | 534.99       | 5.47                    |
| 95   | 60.00               | 476.46            | 479.49       | .64                     |
| 96   | 60.00               | 412.29            | 412.29       | .00                     |
| 97   | 60.00               | 333.86            | 333.86       | .00                     |
| 98   | 60.00               | 245.46            | 245.46       | .00                     |
| 99   | 60.00               | 157.66            | 157.66       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 6.66              | 6.66         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 6.49              | 9.35         | 44.08                   |
| 67   | 60.00               | 9.10              | 13.08        | 43.70                   |
| 68   | 60.00               | 12.73             | 18.23        | 43.28                   |
| 69   | 60.00               | 17.72             | 25.31        | 42.80                   |
| 70   | 60.00               | 24.59             | 34.99        | 42.29                   |
| 71   | 60.00               | 33.95             | 48.12        | 41.73                   |
| 72   | 60.00               | 46.87             | 65.88        | 41.16                   |
| 73   | 60.00               | 63.82             | 89.71        | 40.56                   |
| 74   | 60.00               | 86.79             | 121.47       | 39.95                   |
| 75   | 50.00               | 117.34            | 163.47       | 39.31                   |
| 76   | 50.00               | 157.65            | 203.76       | 29.24                   |
| 77   | 50.00               | 196.19            | 252.07       | 28.48                   |
| 78   | 50.00               | 242.35            | 309.29       | 27.62                   |
| 79   | 50.00               | 297.02            | 376.10       | 26.83                   |
| 80   | 50.00               | 360.87            | 452.95       | 25.52                   |
| 81   | 50.00               | 434.28            | 539.64       | 24.30                   |
| 82   | 50.00               | 517.28            | 636.24       | 23.00                   |
| 83   | 50.00               | 609.24            | 740.95       | 21.62                   |
| 84   | 50.00               | 708.89            | 851.87       | 20.17                   |
| 85   | 40.00               | 814.10            | 969.90       | 18.65                   |
| 86   | 40.00               | 921.75            | 996.53       | 8.11                    |
| 87   | 40.00               | 949.19            | 1,010.55     | 6.46                    |
| 88   | 40.00               | 960.14            | 1,005.32     | 4.71                    |
| 89   | 40.00               | 952.03            | 978.74       | 2.81                    |
| 90   | 40.00               | 922.89            | 929.49       | .71                     |
| 91   | 40.00               | 871.64            | 871.64       | .00                     |
| 92   | 40.00               | 811.59            | 811.59       | .00                     |
| 93   | 40.00               | 748.54            | 748.54       | .00                     |
| 94   | 40.00               | 681.11            | 681.11       | .00                     |
| 95   | 40.00               | 606.59            | 606.59       | .00                     |
| 96   | 40.00               | 521.57            | 521.57       | .00                     |
| 97   | 40.00               | 422.35            | 422.35       | .00                     |
| 98   | 40.00               | 310.53            | 310.53       | .00                     |
| 99   | 40.00               | 199.45            | 199.45       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 5.31              | 5.31         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 5.20              | 6.22         | 19.66                   |
| 67   | 40.00               | 6.09              | 7.27         | 19.30                   |
| 68   | 40.00               | 7.11              | 8.46         | 18.91                   |
| 69   | 40.00               | 8.27              | 9.79         | 18.46                   |
| 70   | 40.00               | 9.57              | 11.29        | 17.98                   |
| 71   | 40.00               | 11.02             | 12.94        | 17.46                   |
| 72   | 40.00               | 12.62             | 14.76        | 16.93                   |
| 73   | 40.00               | 14.38             | 16.73        | 16.37                   |
| 74   | 40.00               | 16.28             | 18.85        | 15.80                   |
| 75   | 40.00               | 18.32             | 21.10        | 15.19                   |
| 76   | 40.00               | 20.47             | 23.44        | 14.53                   |
| 77   | 40.00               | 22.70             | 25.83        | 13.80                   |
| 78   | 40.00               | 24.98             | 28.22        | 12.97                   |
| 79   | 40.00               | 27.25             | 30.53        | 12.02                   |
| 80   | 40.00               | 29.46             | 32.69        | 10.96                   |
| 81   | 40.00               | 31.51             | 34.60        | 9.80                    |
| 82   | 40.00               | 33.34             | 36.19        | 8.56                    |
| 83   | 40.00               | 34.84             | 37.37        | 7.24                    |
| 84   | 40.00               | 35.95             | 38.05        | 5.86                    |
| 85   | 40.00               | 36.56             | 38.17        | 4.40                    |
| 86   | 40.00               | 36.63             | 37.68        | 2.87                    |
| 87   | 40.00               | 36.09             | 36.53        | 1.23                    |
| 88   | 40.00               | 34.91             | 34.91        | .00                     |
| 89   | 40.00               | 33.25             | 33.25        | .00                     |
| 90   | 40.00               | 31.55             | 31.55        | .00                     |
| 91   | 40.00               | 29.77             | 29.77        | .00                     |
| 92   | 40.00               | 27.91             | 27.91        | .00                     |
| 93   | 40.00               | 25.92             | 25.92        | .00                     |
| 94   | 40.00               | 23.77             | 23.77        | .00                     |
| 95   | 40.00               | 21.36             | 21.36        | .00                     |
| 96   | 40.00               | 18.54             | 18.54        | .00                     |
| 97   | 40.00               | 15.18             | 15.18        | .00                     |
| 98   | 40.00               | 11.30             | 11.30        | .00                     |
| 99   | 40.00               | 7.38              | 7.38         | .00                     |



TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 50.00 %             | 5.31              | 5.31         | .00 %                   |
| 66   | 50.00               | 5.20              | 6.71         | 28.93                   |
| 67   | 50.00               | 6.57              | 8.44         | 28.56                   |
| 68   | 50.00               | 8.26              | 10.58        | 26.15                   |
| 69   | 50.00               | 10.34             | 13.21        | 27.69                   |
| 70   | 50.00               | 12.90             | 16.41        | 27.20                   |
| 71   | 50.00               | 16.02             | 20.29        | 26.66                   |
| 72   | 50.00               | 19.79             | 24.96        | 26.11                   |
| 73   | 50.00               | 24.32             | 30.52        | 25.53                   |
| 74   | 50.00               | 29.70             | 37.11        | 24.94                   |
| 75   | 50.00               | 36.06             | 44.83        | 24.32                   |
| 76   | 50.00               | 43.48             | 53.76        | 23.64                   |
| 77   | 50.00               | 52.07             | 63.98        | 22.89                   |
| 78   | 50.00               | 61.87             | 75.50        | 22.03                   |
| 79   | 50.00               | 72.92             | 89.26        | 21.04                   |
| 80   | 50.00               | 85.16             | 102.15       | 19.95                   |
| 81   | 50.00               | 98.49             | 116.95       | 18.75                   |
| 82   | 50.00               | 112.69            | 132.34       | 17.45                   |
| 83   | 50.00               | 127.42            | 147.92       | 16.09                   |
| 84   | 50.00               | 142.29            | 163.14       | 14.65                   |
| 85   | 50.00               | 156.76            | 177.37       | 13.15                   |
| 86   | 50.00               | 170.20            | 189.86       | 11.55                   |
| 87   | 50.00               | 181.85            | 199.79       | 9.86                    |
| 88   | 50.00               | 190.91            | 206.31       | 6.06                    |
| 89   | 50.00               | 196.52            | 208.54       | 6.12                    |
| 90   | 50.00               | 197.84            | 205.72       | 3.98                    |
| 91   | 50.00               | 194.15            | 197.22       | 1.58                    |
| 92   | 50.00               | 184.87            | 184.87       | .00                     |
| 93   | 50.00               | 171.74            | 171.74       | .00                     |
| 94   | 50.00               | 157.49            | 157.49       | .00                     |
| 95   | 50.00               | 141.47            | 141.47       | .00                     |
| 96   | 50.00               | 122.83            | 122.83       | .00                     |
| 97   | 50.00               | 100.56            | 100.56       | .00                     |
| 98   | 50.00               | 74.89             | 74.89        | .00                     |
| 99   | 50.00               | 48.86             | 48.86        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSIÓN |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 5.31              | 5.31         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 5.20              | 7.19         | 38.22                   |
| 67   | 60.00               | 7.04              | 9.70         | 37.84                   |
| 68   | 60.00               | 9.49              | 13.04        | 37.42                   |
| 69   | 60.00               | 12.75             | 17.46        | 36.95                   |
| 70   | 60.00               | 17.06             | 23.27        | 36.43                   |
| 71   | 60.00               | 22.71             | 30.86        | 35.88                   |
| 72   | 60.00               | 30.10             | 40.73        | 35.31                   |
| 73   | 60.00               | 39.68             | 53.46        | 34.71                   |
| 74   | 60.00               | 52.02             | 69.76        | 34.11                   |
| 75   | 60.00               | 67.78             | 90.46        | 33.47                   |
| 76   | 60.00               | 87.75             | 116.51       | 32.77                   |
| 77   | 60.00               | 112.84            | 148.94       | 31.99                   |
| 78   | 60.00               | 144.02            | 188.83       | 31.11                   |
| 79   | 60.00               | 182.37            | 237.26       | 30.10                   |
| 80   | 60.00               | 228.92            | 295.22       | 28.96                   |
| 81   | 60.00               | 284.63            | 363.53       | 27.72                   |
| 82   | 60.00               | 350.25            | 442.85       | 26.38                   |
| 83   | 60.00               | 426.19            | 532.58       | 24.97                   |
| 84   | 60.00               | 512.32            | 632.62       | 23.48                   |
| 85   | 60.00               | 607.87            | 741.13       | 21.92                   |
| 86   | 60.00               | 711.15            | 855.33       | 20.27                   |
| 87   | 60.00               | 819.25            | 971.05       | 18.53                   |
| 88   | 60.00               | 927.87            | 1,082.55     | 16.67                   |
| 89   | 60.00               | 1,031.18          | 1,182.42     | 14.67                   |
| 90   | 60.00               | 1,121.74          | 1,261.58     | 12.47                   |
| 91   | 60.00               | 1,190.61          | 1,309.67     | 10.00                   |
| 92   | 60.00               | 1,227.66          | 1,315.73     | 7.17                    |
| 93   | 60.00               | 1,222.25          | 1,269.49     | 3.86                    |
| 94   | 60.00               | 1,164.17          | 1,164.17     | .00                     |
| 95   | 60.00               | 1,045.78          | 1,045.78     | .00                     |
| 96   | 60.00               | 907.95            | 907.95       | .00                     |
| 97   | 60.00               | 743.37            | 743.37       | .00                     |
| 98   | 60.00               | 553.57            | 553.57       | .00                     |
| 99   | 60.00               | 361.17            | 361.17       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 5.31              | 5.31         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 5.20              | 6.22         | 19.66                   |
| 67   | 40.00               | 5.09              | 7.27         | 19.30                   |
| 68   | 40.00               | 7.11              | 8.46         | 18.91                   |
| 69   | 40.00               | 8.27              | 9.79         | 18.46                   |
| 70   | 40.00               | 9.57              | 11.29        | 17.98                   |
| 71   | 40.00               | 11.02             | 12.94        | 17.46                   |
| 72   | 40.00               | 12.62             | 14.76        | 16.93                   |
| 73   | 40.00               | 14.38             | 16.73        | 16.37                   |
| 74   | 40.00               | 16.28             | 18.85        | 15.80                   |
| 75   | 50.00               | 18.32             | 21.10        | 15.19                   |
| 76   | 50.00               | 20.47             | 25.31        | 23.64                   |
| 77   | 50.00               | 24.51             | 30.12        | 22.89                   |
| 78   | 50.00               | 29.12             | 35.54        | 22.03                   |
| 79   | 50.00               | 34.32             | 41.54        | 21.04                   |
| 80   | 50.00               | 40.08             | 48.08        | 19.95                   |
| 81   | 50.00               | 46.35             | 55.04        | 18.75                   |
| 82   | 50.00               | 53.03             | 62.29        | 17.45                   |
| 83   | 50.00               | 59.97             | 69.62        | 16.09                   |
| 84   | 50.00               | 66.97             | 76.99        | 14.65                   |
| 85   | 60.00               | 73.78             | 83.49        | 13.15                   |
| 86   | 60.00               | 80.11             | 96.35        | 20.27                   |
| 87   | 60.00               | 92.29             | 109.39       | 18.53                   |
| 88   | 60.00               | 104.52            | 121.95       | 16.67                   |
| 89   | 60.00               | 116.16            | 133.19       | 14.67                   |
| 90   | 60.00               | 126.36            | 142.11       | 12.47                   |
| 91   | 60.00               | 134.12            | 147.53       | 10.00                   |
| 92   | 60.00               | 138.29            | 148.21       | 7.17                    |
| 93   | 60.00               | 137.66            | 143.00       | 3.66                    |
| 94   | 60.00               | 131.14            | 131.14       | .00                     |
| 95   | 60.00               | 117.80            | 117.80       | .00                     |
| 96   | 60.00               | 102.28            | 102.28       | .00                     |
| 97   | 60.00               | 83.74             | 83.74        | .00                     |
| 98   | 60.00               | 62.36             | 62.36        | .00                     |
| 99   | 60.00               | 40.68             | 40.68        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 58 AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 5.31              | 5.31         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 5.20              | 7.19         | 38.22                   |
| 67   | 60.00               | 7.04              | 9.70         | 37.84                   |
| 68   | 60.00               | 9.49              | 13.04        | 37.42                   |
| 69   | 60.00               | 12.75             | 17.46        | 36.95                   |
| 70   | 60.00               | 17.06             | 23.27        | 36.43                   |
| 71   | 60.00               | 22.71             | 30.86        | 35.88                   |
| 72   | 60.00               | 30.10             | 40.73        | 35.31                   |
| 73   | 60.00               | 39.68             | 53.46        | 34.71                   |
| 74   | 60.00               | 52.02             | 69.75        | 34.11                   |
| 75   | 50.00               | 67.78             | 90.46        | 33.47                   |
| 76   | 50.00               | 87.75             | 108.50       | 23.64                   |
| 77   | 50.00               | 105.08            | 129.12       | 22.69                   |
| 78   | 50.00               | 124.86            | 152.36       | 22.03                   |
| 79   | 50.00               | 147.15            | 178.12       | 21.04                   |
| 80   | 50.00               | 171.87            | 206.15       | 19.95                   |
| 81   | 50.00               | 198.75            | 236.01       | 18.75                   |
| 82   | 50.00               | 227.39            | 267.08       | 17.45                   |
| 83   | 50.00               | 257.15            | 298.52       | 16.09                   |
| 84   | 50.00               | 287.16            | 329.24       | 14.65                   |
| 85   | 40.00               | 316.36            | 357.96       | 13.15                   |
| 86   | 40.00               | 343.48            | 383.32       | 2.87                    |
| 87   | 40.00               | 338.42            | 342.59       | 1.23                    |
| 88   | 40.00               | 327.36            | 327.36       | .00                     |
| 89   | 40.00               | 311.63            | 311.83       | .00                     |
| 90   | 40.00               | 295.82            | 295.82       | .00                     |
| 91   | 40.00               | 279.18            | 279.18       | .00                     |
| 92   | 40.00               | 261.70            | 261.70       | .00                     |
| 93   | 40.00               | 243.11            | 243.11       | .00                     |
| 94   | 40.00               | 222.94            | 222.94       | .00                     |
| 95   | 40.00               | 200.27            | 200.27       | .00                     |
| 96   | 40.00               | 173.87            | 173.87       | .00                     |
| 97   | 40.00               | 142.36            | 142.36       | .00                     |
| 98   | 40.00               | 106.01            | 106.01       | .00                     |
| 99   | 40.00               | 69.16             | 69.16        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 7.65              | 7.65         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 7.47              | 9.51         | 27.33                   |
| 67   | 40.00               | 9.27              | 11.78        | 27.05                   |
| 68   | 40.00               | 11.47             | 14.54        | 26.74                   |
| 69   | 40.00               | 14.15             | 17.89        | 26.40                   |
| 70   | 40.00               | 17.39             | 21.92        | 26.04                   |
| 71   | 40.00               | 21.29             | 26.75        | 25.64                   |
| 72   | 40.00               | 25.95             | 32.50        | 25.22                   |
| 73   | 40.00               | 31.50             | 39.30        | 24.76                   |
| 74   | 40.00               | 38.06             | 47.30        | 24.26                   |
| 75   | 40.00               | 45.76             | 56.61        | 23.72                   |
| 76   | 40.00               | 54.71             | 67.37        | 23.14                   |
| 77   | 40.00               | 65.05             | 79.69        | 22.52                   |
| 78   | 40.00               | 76.86             | 93.64        | 21.84                   |
| 79   | 40.00               | 90.22             | 109.26       | 21.11                   |
| 80   | 40.00               | 105.15            | 126.51       | 20.32                   |
| 81   | 40.00               | 121.62            | 145.29       | 19.46                   |
| 82   | 40.00               | 139.51            | 165.38       | 18.54                   |
| 83   | 40.00               | 158.63            | 186.47       | 17.55                   |
| 84   | 40.00               | 178.65            | 208.07       | 16.47                   |
| 85   | 40.00               | 199.10            | 229.60       | 15.32                   |
| 86   | 40.00               | 219.41            | 250.28       | 14.07                   |
| 87   | 40.00               | 239.84            | 269.23       | 12.72                   |
| 88   | 40.00               | 256.50            | 285.43       | 11.28                   |
| 89   | 40.00               | 271.42            | 297.79       | 9.71                    |
| 90   | 40.00               | 282.50            | 305.20       | 8.03                    |
| 91   | 40.00               | 288.64            | 306.60       | 6.22                    |
| 92   | 40.00               | 289.72            | 301.06       | 4.27                    |
| 93   | 40.00               | 281.69            | 287.82       | 2.17                    |
| 94   | 40.00               | 266.61            | 266.61       | .00                     |
| 95   | 40.00               | 242.88            | 242.88       | .00                     |
| 96   | 40.00               | 214.72            | 214.72       | .00                     |
| 97   | 40.00               | 179.23            | 179.23       | .00                     |
| 98   | 40.00               | 131.45            | 131.45       | .00                     |
| 99   | 40.00               | 61.36             | 61.36        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 50.00 X             | 7.65              | 7.65         | .00 %                   |
| 66   | 50.00               | 7.47              | 10.23        | 36.93                   |
| 67   | 50.00               | 9.97              | 13.62        | 36.64                   |
| 68   | 50.00               | 13.27             | 18.09        | 36.32                   |
| 69   | 50.00               | 17.60             | 23.94        | 35.97                   |
| 70   | 50.00               | 23.27             | 31.56        | 35.60                   |
| 71   | 50.00               | 30.65             | 41.44        | 35.19                   |
| 72   | 50.00               | 40.21             | 54.18        | 34.76                   |
| 73   | 50.00               | 52.52             | 70.53        | 34.28                   |
| 74   | 50.00               | 68.30             | 91.37        | 33.77                   |
| 75   | 50.00               | 88.39             | 117.75       | 33.22                   |
| 76   | 50.00               | 113.80            | 150.92       | 32.62                   |
| 77   | 50.00               | 145.70            | 192.28       | 31.97                   |
| 78   | 50.00               | 185.44            | 243.42       | 31.27                   |
| 79   | 50.00               | 234.52            | 306.07       | 30.51                   |
| 80   | 50.00               | 294.55            | 382.02       | 29.69                   |
| 81   | 50.00               | 367.25            | 473.05       | 28.81                   |
| 82   | 50.00               | 454.26            | 580.80       | 27.86                   |
| 83   | 50.00               | 557.09            | 706.55       | 26.83                   |
| 84   | 50.00               | 676.92            | 851.00       | 25.72                   |
| 85   | 50.00               | 814.31            | 1,013.97     | 24.52                   |
| 86   | 50.00               | 968.98            | 1,194.06     | 23.23                   |
| 87   | 50.00               | 1,139.47          | 1,389.26     | 21.83                   |
| 88   | 50.00               | 1,322.64          | 1,591.60     | 20.34                   |
| 89   | 50.00               | 1,513.50          | 1,796.02     | 18.72                   |
| 90   | 50.00               | 1,704.60          | 1,994.08     | 16.98                   |
| 91   | 50.00               | 1,895.89          | 2,170.91     | 15.11                   |
| 92   | 50.00               | 2,044.27          | 2,312.15     | 13.11                   |
| 93   | 50.00               | 2,163.45          | 2,400.37     | 10.95                   |
| 94   | 50.00               | 2,253.52          | 2,415.69     | 9.64                    |
| 95   | 50.00               | 2,200.61          | 2,336.27     | 6.16                    |
| 96   | 50.00               | 2,065.40          | 2,137.78     | 3.58                    |
| 97   | 50.00               | 1,784.50          | 1,792.15     | .43                     |
| 98   | 50.00               | 1,314.35          | 1,314.35     | .00                     |
| 99   | 50.00               | 613.57            | 613.57       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 7.65              | 7.65         | 2.00 %                  |
| 66   | 60.00               | 7.47              | 10.95        | 46.54                   |
| 67   | 60.00               | 10.67             | 15.61        | 46.24                   |
| 68   | 60.00               | 15.20             | 22.18        | 45.91                   |
| 69   | 60.00               | 21.58             | 31.42        | 45.56                   |
| 70   | 60.00               | 30.54             | 44.34        | 45.17                   |
| 71   | 60.00               | 43.07             | 62.34        | 44.76                   |
| 72   | 60.00               | 60.49             | 87.30        | 44.31                   |
| 73   | 60.00               | 84.62             | 121.71       | 43.82                   |
| 74   | 60.00               | 117.66            | 168.89       | 43.29                   |
| 75   | 60.00               | 163.39            | 233.19       | 42.72                   |
| 76   | 60.00               | 225.36            | 320.25       | 42.10                   |
| 77   | 60.00               | 309.19            | 437.30       | 41.44                   |
| 78   | 60.00               | 421.75            | 593.46       | 40.71                   |
| 79   | 60.00               | 571.75            | 800.07       | 39.93                   |
| 80   | 60.00               | 769.97            | 1,070.95     | 39.09                   |
| 81   | 60.00               | 1,029.54          | 1,422.61     | 38.18                   |
| 82   | 60.00               | 1,366.08          | 1,874.18     | 37.19                   |
| 83   | 60.00               | 1,797.68          | 2,447.18     | 36.13                   |
| 84   | 60.00               | 2,344.54          | 3,164.72     | 34.98                   |
| 85   | 60.00               | 3,026.28          | 4,050.15     | 33.74                   |
| 86   | 60.00               | 3,870.45          | 5,124.87     | 32.41                   |
| 87   | 60.00               | 4,890.56          | 6,405.14     | 30.97                   |
| 88   | 60.00               | 6,102.40          | 7,997.78     | 29.42                   |
| 89   | 60.00               | 7,510.20          | 9,994.46     | 27.75                   |
| 90   | 60.00               | 9,102.08          | 11,464.98    | 25.96                   |
| 91   | 60.00               | 10,842.90         | 13,448.93    | 24.03                   |
| 92   | 60.00               | 12,664.38         | 15,446.75    | 21.97                   |
| 93   | 60.00               | 14,453.09         | 17,309.35    | 19.76                   |
| 94   | 60.00               | 16,034.07         | 18,826.03    | 17.41                   |
| 95   | 60.00               | 17,149.83         | 19,706.39    | 14.92                   |
| 96   | 60.00               | 17,423.40         | 19,566.63    | 12.30                   |
| 97   | 60.00               | 16,333.20         | 17,867.79    | 9.40                    |
| 98   | 60.00               | 13,104.15         | 13,887.01    | 5.97                    |
| 99   | 60.00               | 6,482.73          | 6,639.47     | 2.42                    |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 7.65              | 7.65         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 7.47              | 9.31         | 27.33                   |
| 67   | 40.00               | 9.27              | 11.79        | 27.05                   |
| 68   | 40.00               | 11.47             | 14.54        | 26.74                   |
| 69   | 40.00               | 14.15             | 17.89        | 26.40                   |
| 70   | 40.00               | 17.39             | 21.92        | 26.04                   |
| 71   | 40.00               | 21.29             | 26.75        | 25.64                   |
| 72   | 40.00               | 25.95             | 32.50        | 25.22                   |
| 73   | 40.00               | 31.50             | 39.30        | 24.76                   |
| 74   | 40.00               | 38.06             | 47.30        | 24.26                   |
| 75   | 50.00               | 45.76             | 56.61        | 23.72                   |
| 76   | 50.00               | 54.71             | 72.56        | 32.62                   |
| 77   | 50.00               | 70.05             | 92.44        | 31.97                   |
| 78   | 50.00               | 89.16             | 117.03       | 31.27                   |
| 79   | 50.00               | 112.75            | 147.15       | 30.51                   |
| 80   | 50.00               | 141.62            | 183.67       | 29.69                   |
| 81   | 50.00               | 176.56            | 227.43       | 28.81                   |
| 82   | 50.00               | 218.40            | 279.24       | 27.86                   |
| 83   | 50.00               | 267.84            | 339.70       | 26.83                   |
| 84   | 50.00               | 325.45            | 409.14       | 25.72                   |
| 85   | 60.00               | 391.50            | 487.50       | 24.52                   |
| 86   | 60.00               | 465.87            | 616.86       | 32.41                   |
| 87   | 60.00               | 598.65            | 770.96       | 30.97                   |
| 88   | 60.00               | 734.52            | 950.62       | 29.42                   |
| 89   | 60.00               | 903.97            | 1,154.84     | 27.75                   |
| 90   | 60.00               | 1,095.59          | 1,379.99     | 25.96                   |
| 91   | 60.00               | 1,305.11          | 1,618.78     | 24.03                   |
| 92   | 60.00               | 1,524.35          | 1,859.25     | 21.97                   |
| 93   | 60.00               | 1,739.65          | 2,083.45     | 19.76                   |
| 94   | 60.00               | 1,929.95          | 2,266.00     | 17.41                   |
| 95   | 60.00               | 2,064.24          | 2,372.21     | 14.92                   |
| 96   | 60.00               | 2,097.17          | 2,355.14     | 12.30                   |
| 97   | 60.00               | 1,965.95          | 2,150.66     | 9.40                    |
| 98   | 60.00               | 1,577.29          | 1,671.51     | 5.97                    |
| 99   | 60.00               | 760.30            | 799.16       | 2.42                    |



TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSIÓN |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 7.65              | 7.65         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 7.47              | 10.95        | 46.54                   |
| 67   | 60.00               | 10.67             | 15.61        | 46.24                   |
| 68   | 60.00               | 15.20             | 22.19        | 45.91                   |
| 69   | 60.00               | 21.58             | 31.42        | 45.56                   |
| 70   | 60.00               | 30.54             | 44.34        | 45.17                   |
| 71   | 60.00               | 43.07             | 62.34        | 44.76                   |
| 72   | 60.00               | 60.49             | 87.30        | 44.31                   |
| 73   | 60.00               | 84.62             | 121.71       | 43.82                   |
| 74   | 60.00               | 117.86            | 168.89       | 43.29                   |
| 75   | 50.00               | 163.39            | 233.19       | 42.72                   |
| 76   | 50.00               | 225.36            | 298.87       | 32.62                   |
| 77   | 50.00               | 288.54            | 380.78       | 31.97                   |
| 78   | 50.00               | 367.24            | 482.07       | 31.27                   |
| 79   | 50.00               | 464.43            | 606.13       | 30.51                   |
| 80   | 50.00               | 583.33            | 756.54       | 29.69                   |
| 81   | 50.00               | 727.29            | 936.83       | 28.81                   |
| 82   | 50.00               | 899.60            | 1,150.21     | 27.86                   |
| 83   | 50.00               | 1,103.26          | 1,399.24     | 26.83                   |
| 84   | 50.00               | 1,340.56          | 1,685.31     | 25.72                   |
| 85   | 40.00               | 1,612.65          | 2,008.06     | 24.52                   |
| 86   | 40.00               | 1,918.96          | 2,354.66     | 14.07                   |
| 87   | 40.00               | 2,088.88          | 2,496.32     | 12.72                   |
| 88   | 40.00               | 2,243.37          | 2,604.41     | 11.28                   |
| 89   | 40.00               | 2,373.81          | 2,669.25     | 9.71                    |
| 90   | 40.00               | 2,470.75          | 2,661.53     | 8.03                    |
| 91   | 40.00               | 2,524.42          | 2,633.04     | 6.22                    |
| 92   | 40.00               | 2,525.11          | 2,517.24     | 4.27                    |
| 93   | 40.00               | 2,463.67          | 2,331.78     | 2.17                    |
| 94   | 40.00               | 2,331.78          | 2,124.15     | .00                     |
| 95   | 40.00               | 2,124.15          | 1,877.89     | .00                     |
| 96   | 40.00               | 1,877.89          | 1,567.56     | .00                     |
| 97   | 40.00               | 1,567.56          | 1,149.64     | .00                     |
| 98   | 40.00               | 1,149.64          | 536.68       | .00                     |
| 99   | 40.00               | 536.68            |              |                         |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 6.85              | 6.85         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 6.70              | 8.38         | 25.09                   |
| 67   | 40.00               | 8.19              | 10.22        | 24.89                   |
| 68   | 40.00               | 9.99              | 12.43        | 24.49                   |
| 69   | 40.00               | 12.13             | 15.06        | 24.16                   |
| 70   | 40.00               | 14.68             | 18.18        | 23.79                   |
| 71   | 40.00               | 17.70             | 21.85        | 23.40                   |
| 72   | 40.00               | 21.26             | 26.14        | 22.98                   |
| 73   | 40.00               | 25.41             | 31.14        | 22.52                   |
| 74   | 40.00               | 30.23             | 36.89        | 22.02                   |
| 75   | 40.00               | 35.79             | 43.48        | 21.49                   |
| 76   | 40.00               | 42.14             | 50.95        | 20.91                   |
| 77   | 40.00               | 49.32             | 59.32        | 20.28                   |
| 78   | 40.00               | 57.37             | 68.62        | 19.61                   |
| 79   | 40.00               | 66.25             | 78.89        | 18.86                   |
| 80   | 40.00               | 76.04             | 89.79        | 18.09                   |
| 81   | 40.00               | 86.55             | 101.47       | 17.24                   |
| 82   | 40.00               | 97.70             | 113.64       | 16.32                   |
| 83   | 40.00               | 109.29            | 126.04       | 15.33                   |
| 84   | 40.00               | 121.07            | 138.34       | 14.26                   |
| 85   | 40.00               | 132.72            | 150.12       | 13.11                   |
| 86   | 40.00               | 143.83            | 160.96       | 11.86                   |
| 87   | 40.00               | 153.95            | 170.15       | 10.52                   |
| 88   | 40.00               | 162.54            | 177.30       | 9.08                    |
| 89   | 40.00               | 169.05            | 181.78       | 7.53                    |
| 90   | 40.00               | 172.93            | 183.04       | 5.85                    |
| 91   | 40.00               | 173.61            | 180.64       | 4.05                    |
| 92   | 40.00               | 170.62            | 174.21       | 2.10                    |
| 93   | 40.00               | 163.55            | 163.56       | .01                     |
| 94   | 40.00               | 152.06            | 152.06       | .00                     |
| 95   | 40.00               | 139.09            | 139.09       | .00                     |
| 96   | 40.00               | 123.55            | 123.55       | .00                     |
| 97   | 40.00               | 103.71            | 103.71       | .00                     |
| 98   | 40.00               | 76.58             | 76.58        | .00                     |
| 99   | 40.00               | 36.10             | 36.10        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 50.00 %             | 6.85              | 6.85         | .00 %                   |
| 66   | 50.00               | 6.70              | 9.02         | 34.59                   |
| 67   | 50.00               | 9.81              | 11.84        | 34.29                   |
| 68   | 50.00               | 11.56             | 15.49        | 33.97                   |
| 69   | 50.00               | 15.11             | 20.20        | 33.63                   |
| 70   | 50.00               | 19.69             | 26.24        | 33.25                   |
| 71   | 50.00               | 25.55             | 33.95        | 32.85                   |
| 72   | 50.00               | 33.03             | 43.74        | 32.41                   |
| 73   | 50.00               | 42.52             | 56.10        | 31.94                   |
| 74   | 50.00               | 54.48             | 71.60        | 31.43                   |
| 75   | 50.00               | 69.45             | 90.90        | 30.88                   |
| 76   | 50.00               | 98.09             | 114.76       | 30.28                   |
| 77   | 50.00               | 111.10            | 144.02       | 29.63                   |
| 78   | 50.00               | 139.27            | 179.57       | 28.93                   |
| 79   | 50.00               | 173.47            | 222.35       | 28.10                   |
| 80   | 50.00               | 214.56            | 273.28       | 27.36                   |
| 81   | 50.00               | 263.41            | 333.17       | 26.48                   |
| 82   | 50.00               | 320.79            | 402.70       | 25.54                   |
| 83   | 50.00               | 387.28            | 482.20       | 24.51                   |
| 84   | 50.00               | 463.19            | 571.59       | 23.40                   |
| 85   | 50.00               | 548.38            | 670.17       | 22.21                   |
| 86   | 50.00               | 642.11            | 776.46       | 20.92                   |
| 87   | 50.00               | 742.91            | 888.02       | 19.53                   |
| 88   | 50.00               | 848.30            | 1,001.34     | 18.04                   |
| 89   | 50.00               | 954.77            | 1,111.65     | 16.43                   |
| 90   | 50.00               | 1,057.53          | 1,212.97     | 14.70                   |
| 91   | 50.00               | 1,150.48          | 1,298.15     | 12.84                   |
| 92   | 50.00               | 1,226.17          | 1,359.01     | 10.83                   |
| 93   | 50.00               | 1,275.79          | 1,386.57     | 8.68                    |
| 94   | 50.00               | 1,289.09          | 1,371.30     | 6.38                    |
| 95   | 50.00               | 1,254.34          | 1,303.21     | 3.90                    |
| 96   | 50.00               | 1,157.58          | 1,171.70     | 1.22                    |
| 97   | 50.00               | 983.56            | 983.56       | .00                     |
| 98   | 50.00               | 726.29            | 726.29       | .00                     |
| 99   | 50.00               | 342.36            | 342.36       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 6.85              | 6.85         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 6.70              | 9.65         | 44.09                   |
| 67   | 60.00               | 9.44              | 13.57        | 43.79                   |
| 68   | 60.00               | 13.25             | 19.01        | 43.47                   |
| 69   | 60.00               | 18.55             | 26.55        | 43.11                   |
| 70   | 60.00               | 25.69             | 36.95        | 42.73                   |
| 71   | 60.00               | 35.99             | 51.21        | 42.31                   |
| 72   | 60.00               | 49.83             | 70.69        | 41.86                   |
| 73   | 60.00               | 68.72             | 97.15        | 41.38                   |
| 74   | 60.00               | 94.34             | 132.88       | 40.85                   |
| 75   | 60.00               | 128.91            | 180.83       | 40.28                   |
| 76   | 60.00               | 175.24            | 244.76       | 39.67                   |
| 77   | 60.00               | 236.94            | 329.35       | 39.00                   |
| 78   | 60.00               | 318.50            | 440.42       | 38.28                   |
| 79   | 60.00               | 425.45            | 588.00       | 37.50                   |
| 80   | 60.00               | 564.51            | 771.46       | 36.66                   |
| 81   | 60.00               | 743.61            | 1,009.47     | 35.75                   |
| 82   | 60.00               | 971.93            | 1,309.89     | 34.77                   |
| 83   | 60.00               | 1,259.73          | 1,684.41     | 33.71                   |
| 84   | 60.00               | 1,618.01          | 2,144.95     | 32.57                   |
| 85   | 60.00               | 2,057.86          | 2,702.68     | 31.33                   |
| 86   | 60.00               | 2,599.55          | 3,366.53     | 30.00                   |
| 87   | 60.00               | 3,221.08          | 4,141.32     | 28.57                   |
| 88   | 60.00               | 3,956.08          | 5,025.27     | 27.03                   |
| 89   | 60.00               | 4,791.59          | 6,006.93     | 25.36                   |
| 90   | 60.00               | 5,714.50          | 7,061.82     | 23.58                   |
| 91   | 60.00               | 6,697.98          | 8,148.58     | 21.66                   |
| 92   | 60.00               | 7,696.72          | 9,205.13     | 19.60                   |
| 93   | 60.00               | 8,641.42          | 10,144.48    | 17.39                   |
| 94   | 60.00               | 9,431.29          | 10,850.17    | 15.04                   |
| 95   | 60.00               | 9,924.72          | 11,169.74    | 12.54                   |
| 96   | 60.00               | 9,921.56          | 10,904.46    | 9.91                    |
| 97   | 60.00               | 9,153.50          | 9,789.60     | 6.95                    |
| 98   | 60.00               | 7,229.07          | 7,474.05     | 3.39                    |
| 99   | 60.00               | 3,523.19          | 3,523.19     | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 6.85              | 6.85         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 6.70              | 6.35         | 25.09                   |
| 67   | 40.00               | 6.19              | 10.22        | 24.60                   |
| 68   | 40.00               | 9.99              | 12.43        | 24.49                   |
| 69   | 40.00               | 12.13             | 15.06        | 24.16                   |
| 70   | 40.00               | 14.68             | 18.18        | 23.79                   |
| 71   | 40.00               | 17.70             | 21.85        | 23.40                   |
| 72   | 40.00               | 21.25             | 26.14        | 22.98                   |
| 73   | 40.00               | 25.41             | 31.14        | 22.52                   |
| 74   | 40.00               | 30.23             | 36.89        | 22.02                   |
| 75   | 50.00               | 35.79             | 43.48        | 21.49                   |
| 76   | 50.00               | 42.14             | 54.89        | 30.28                   |
| 77   | 50.00               | 53.14             | 68.89        | 29.63                   |
| 78   | 50.00               | 66.62             | 85.90        | 28.93                   |
| 79   | 50.00               | 82.98             | 106.36       | 28.18                   |
| 80   | 50.00               | 102.63            | 130.72       | 27.36                   |
| 81   | 50.00               | 126.00            | 159.37       | 26.48                   |
| 82   | 50.00               | 153.44            | 192.63       | 25.54                   |
| 83   | 50.00               | 185.25            | 230.65       | 24.51                   |
| 84   | 50.00               | 221.56            | 273.41       | 23.40                   |
| 85   | 60.00               | 262.31            | 320.56       | 22.21                   |
| 86   | 60.00               | 307.15            | 399.30       | 30.00                   |
| 87   | 60.00               | 362.05            | 491.20       | 28.57                   |
| 88   | 60.00               | 429.23            | 596.05       | 27.03                   |
| 89   | 60.00               | 508.33            | 712.46       | 25.36                   |
| 90   | 60.00               | 677.80            | 837.60       | 23.58                   |
| 91   | 60.00               | 794.45            | 966.50       | 21.66                   |
| 92   | 60.00               | 912.91            | 1,091.82     | 19.60                   |
| 93   | 60.00               | 1,024.96          | 1,203.24     | 17.39                   |
| 94   | 60.00               | 1,118.65          | 1,286.64     | 15.04                   |
| 95   | 60.00               | 1,177.17          | 1,324.84     | 12.54                   |
| 96   | 60.00               | 1,176.80          | 1,293.38     | 9.91                    |
| 97   | 60.00               | 1,085.70          | 1,161.17     | 6.95                    |
| 98   | 60.00               | 857.44            | 886.50       | 3.39                    |
| 99   | 60.00               | 417.89            | 417.89       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 6.85              | 6.85         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 6.70              | 9.65         | 44.09                   |
| 67   | 60.00               | 9.44              | 13.57        | 43.79                   |
| 68   | 60.00               | 13.25             | 19.01        | 43.47                   |
| 69   | 60.00               | 18.55             | 26.55        | 43.11                   |
| 70   | 60.00               | 25.89             | 36.95        | 42.73                   |
| 71   | 60.00               | 35.99             | 51.21        | 42.31                   |
| 72   | 60.00               | 49.83             | 70.69        | 41.86                   |
| 73   | 60.00               | 68.72             | 97.15        | 41.38                   |
| 74   | 60.00               | 94.34             | 132.88       | 40.85                   |
| 75   | 50.00               | 128.91            | 180.83       | 40.28                   |
| 76   | 50.00               | 175.24            | 228.30       | 30.28                   |
| 77   | 50.00               | 221.02            | 286.51       | 29.63                   |
| 78   | 50.00               | 277.07            | 357.24       | 28.93                   |
| 79   | 50.00               | 345.10            | 442.34       | 28.18                   |
| 80   | 50.00               | 426.64            | 543.65       | 27.36                   |
| 81   | 50.00               | 524.03            | 662.61       | 26.48                   |
| 82   | 50.00               | 638.17            | 801.12       | 25.54                   |
| 83   | 50.00               | 770.45            | 959.28       | 24.51                   |
| 84   | 50.00               | 921.47            | 1,137.11     | 23.40                   |
| 85   | 40.00               | 1,090.94          | 1,333.22     | 22.21                   |
| 86   | 40.00               | 1,277.41          | 1,428.97     | 11.86                   |
| 87   | 40.00               | 1,367.23          | 1,511.11     | 10.52                   |
| 88   | 40.00               | 1,443.52          | 1,574.61     | 9.08                    |
| 89   | 40.00               | 1,501.39          | 1,614.37     | 7.53                    |
| 90   | 40.00               | 1,535.78          | 1,625.64     | 5.85                    |
| 91   | 40.00               | 1,541.88          | 1,604.29     | 4.05                    |
| 92   | 40.00               | 1,515.33          | 1,547.22     | 2.10                    |
| 93   | 40.00               | 1,452.47          | 1,452.61     | .01                     |
| 94   | 40.00               | 1,350.49          | 1,350.49     | .00                     |
| 95   | 40.00               | 1,235.30          | 1,235.30     | .00                     |
| 96   | 40.00               | 1,097.26          | 1,097.26     | .00                     |
| 97   | 40.00               | 921.07            | 921.07       | .00                     |
| 98   | 40.00               | 660.14            | 660.14       | .00                     |
| 99   | 40.00               | 320.61            | 320.61       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 5.41              | 5.41         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 5.32              | 6.37         | 15.72                   |
| 67   | 40.00               | 6.26              | 7.48         | 19.44                   |
| 68   | 40.00               | 7.34              | 8.74         | 19.13                   |
| 69   | 40.00               | 8.58              | 10.15        | 18.75                   |
| 70   | 40.00               | 9.99              | 11.63        | 19.43                   |
| 71   | 40.00               | 11.58             | 13.27        | 18.04                   |
| 72   | 40.00               | 13.37             | 15.12        | 17.61                   |
| 73   | 40.00               | 15.37             | 18.00        | 17.16                   |
| 74   | 40.00               | 17.58             | 20.50        | 16.66                   |
| 75   | 40.00               | 20.00             | 23.22        | 16.13                   |
| 76   | 40.00               | 22.63             | 26.15        | 15.55                   |
| 77   | 40.00               | 25.45             | 29.25        | 14.93                   |
| 78   | 40.00               | 28.44             | 32.50        | 14.26                   |
| 79   | 40.00               | 31.56             | 35.94        | 13.54                   |
| 80   | 40.00               | 34.77             | 39.20        | 12.75                   |
| 81   | 40.00               | 38.00             | 42.52        | 11.91                   |
| 82   | 40.00               | 41.16             | 45.69        | 11.00                   |
| 83   | 40.00               | 44.18             | 48.61        | 10.02                   |
| 84   | 40.00               | 46.94             | 51.15        | 8.96                    |
| 85   | 40.00               | 49.34             | 53.19        | 7.81                    |
| 86   | 40.00               | 51.25             | 54.62        | 6.58                    |
| 87   | 40.00               | 52.55             | 55.31        | 5.25                    |
| 88   | 40.00               | 53.13             | 55.17        | 3.82                    |
| 89   | 40.00               | 52.98             | 54.11        | 2.28                    |
| 90   | 40.00               | 51.78             | 52.11        | .63                     |
| 91   | 40.00               | 49.73             | 49.73        | .00                     |
| 92   | 40.00               | 47.28             | 47.28        | .00                     |
| 93   | 40.00               | 44.71             | 44.71        | .00                     |
| 94   | 40.00               | 41.90             | 41.90        | .00                     |
| 95   | 40.00               | 38.68             | 38.68        | .00                     |
| 96   | 40.00               | 34.73             | 34.73        | .00                     |
| 97   | 40.00               | 29.53             | 29.53        | .00                     |
| 98   | 40.00               | 22.16             | 22.16        | .00                     |
| 99   | 40.00               | 10.69             | 10.69        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 50.00 %             | 5.41              | 5.41         | .00 %                   |
| 66   | 50.00               | 5.32              | 5.66         | 28.98                   |
| 67   | 50.00               | 6.74              | 8.66         | 28.69                   |
| 68   | 50.00               | 8.52              | 10.94        | 28.37                   |
| 69   | 50.00               | 10.73             | 13.73        | 28.02                   |
| 70   | 50.00               | 13.46             | 17.18        | 27.65                   |
| 71   | 50.00               | 16.82             | 21.41        | 27.24                   |
| 72   | 50.00               | 20.94             | 26.55        | 26.81                   |
| 73   | 50.00               | 25.95             | 32.78        | 26.34                   |
| 74   | 50.00               | 32.01             | 40.27        | 25.83                   |
| 75   | 50.00               | 39.28             | 49.21        | 25.28                   |
| 76   | 50.00               | 47.95             | 59.78        | 24.68                   |
| 77   | 50.00               | 58.19             | 72.18        | 24.04                   |
| 78   | 50.00               | 70.18             | 86.57        | 23.35                   |
| 79   | 50.00               | 84.08             | 103.08       | 22.60                   |
| 80   | 50.00               | 100.01            | 121.81       | 21.79                   |
| 81   | 50.00               | 118.05            | 142.74       | 20.92                   |
| 82   | 50.00               | 138.18            | 165.79       | 19.97                   |
| 83   | 50.00               | 160.31            | 190.70       | 18.96                   |
| 84   | 50.00               | 184.18            | 217.07       | 17.86                   |
| 85   | 50.00               | 209.40            | 244.32       | 16.68                   |
| 86   | 50.00               | 235.38            | 271.63       | 15.40                   |
| 87   | 50.00               | 261.33            | 297.99       | 14.03                   |
| 88   | 50.00               | 286.26            | 322.17       | 12.55                   |
| 89   | 50.00               | 309.95            | 342.79       | 10.95                   |
| 90   | 50.00               | 328.03            | 358.33       | 9.24                    |
| 91   | 50.00               | 341.98            | 367.25       | 7.39                    |
| 92   | 50.00               | 349.18            | 368.05       | 5.40                    |
| 93   | 50.00               | 348.00            | 359.37       | 3.27                    |
| 94   | 50.00               | 336.80            | 340.06       | .97                     |
| 95   | 50.00               | 313.92            | 313.92       | .00                     |
| 96   | 50.00               | 281.87            | 281.87       | .00                     |
| 97   | 50.00               | 239.69            | 239.69       | .00                     |
| 98   | 50.00               | 179.87            | 179.87       | .00                     |
| 99   | 50.00               | 86.78             | 86.78        | .00                     |



TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSIÓN |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 5.41              | 5.41         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 5.32              | 7.36         | 38.25                   |
| 67   | 60.00               | 7.23              | 9.57         | 37.95                   |
| 68   | 60.00               | 9.79              | 13.47        | 37.62                   |
| 69   | 60.00               | 13.22             | 18.14        | 37.27                   |
| 70   | 60.00               | 17.78             | 24.34        | 36.89                   |
| 71   | 60.00               | 23.83             | 32.52        | 36.47                   |
| 72   | 60.00               | 31.81             | 43.27        | 36.02                   |
| 73   | 60.00               | 42.29             | 57.32        | 35.54                   |
| 74   | 60.00               | 55.96             | 75.55        | 35.01                   |
| 75   | 60.00               | 73.69             | 99.07        | 34.45                   |
| 76   | 60.00               | 96.53             | 129.19       | 33.83                   |
| 77   | 60.00               | 125.75            | 167.46       | 33.17                   |
| 78   | 60.00               | 162.83            | 215.68       | 32.46                   |
| 79   | 60.00               | 209.42            | 275.86       | 31.69                   |
| 80   | 60.00               | 267.65            | 350.22       | 30.85                   |
| 81   | 60.00               | 339.42            | 441.07       | 29.95                   |
| 82   | 60.00               | 426.98            | 550.70       | 28.98                   |
| 83   | 60.00               | 532.50            | 681.20       | 27.92                   |
| 84   | 60.00               | 657.92            | 834.18       | 26.75                   |
| 85   | 60.00               | 804.68            | 1,010.42     | 25.57                   |
| 86   | 60.00               | 973.44            | 1,209.50     | 24.25                   |
| 87   | 60.00               | 1,163.66          | 1,429.30     | 22.83                   |
| 88   | 60.00               | 1,373.03          | 1,665.47     | 21.30                   |
| 89   | 60.00               | 1,597.14          | 1,911.01     | 19.65                   |
| 90   | 60.00               | 1,829.75          | 2,155.73     | 17.88                   |
| 91   | 60.00               | 2,057.36          | 2,396.03     | 15.98                   |
| 92   | 60.00               | 2,269.66          | 2,584.68     | 13.93                   |
| 93   | 60.00               | 2,443.92          | 2,730.76     | 11.74                   |
| 94   | 60.00               | 2,559.25          | 2,799.62     | 9.39                    |
| 95   | 60.00               | 2,594.47          | 2,766.37     | 6.88                    |
| 96   | 60.00               | 2,450.27          | 2,584.55     | 4.21                    |
| 97   | 60.00               | 2,197.83          | 2,222.93     | 1.14                    |
| 98   | 60.00               | 1,668.12          | 1,668.12     | .00                     |
| 99   | 60.00               | 804.83            | 804.83       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 5.41              | 5.41         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 5.32              | 6.37         | 19.72                   |
| 67   | 40.00               | 6.26              | 7.48         | 19.44                   |
| 68   | 40.00               | 7.34              | 8.74         | 19.13                   |
| 69   | 40.00               | 8.58              | 10.19        | 18.79                   |
| 70   | 40.00               | 9.99              | 11.83        | 18.43                   |
| 71   | 40.00               | 11.59             | 13.67        | 18.04                   |
| 72   | 40.00               | 13.37             | 15.72        | 17.61                   |
| 73   | 40.00               | 15.37             | 18.00        | 17.16                   |
| 74   | 40.00               | 17.59             | 20.50        | 16.66                   |
| 75   | 50.00               | 20.00             | 23.22        | 16.13                   |
| 76   | 50.00               | 22.63             | 26.21        | 24.68                   |
| 77   | 50.00               | 27.46             | 34.06        | 24.04                   |
| 78   | 50.00               | 33.12             | 40.85        | 23.35                   |
| 79   | 50.00               | 39.68             | 48.65        | 22.60                   |
| 80   | 50.00               | 47.20             | 57.49        | 21.79                   |
| 81   | 50.00               | 55.71             | 67.37        | 20.92                   |
| 82   | 50.00               | 65.21             | 78.24        | 19.97                   |
| 83   | 50.00               | 75.66             | 90.00        | 18.96                   |
| 84   | 50.00               | 86.92             | 102.45       | 17.86                   |
| 85   | 60.00               | 98.82             | 115.30       | 16.68                   |
| 86   | 60.00               | 111.08            | 138.02       | 24.25                   |
| 87   | 60.00               | 132.79            | 163.10       | 22.63                   |
| 88   | 60.00               | 156.68            | 190.06       | 21.30                   |
| 89   | 60.00               | 162.26            | 218.07       | 19.65                   |
| 90   | 60.00               | 208.69            | 246.00       | 17.88                   |
| 91   | 60.00               | 234.78            | 272.28       | 15.98                   |
| 92   | 60.00               | 258.89            | 294.95       | 13.93                   |
| 93   | 60.00               | 278.89            | 311.62       | 11.74                   |
| 94   | 60.00               | 292.05            | 319.48       | 9.39                    |
| 95   | 60.00               | 294.93            | 315.23       | 6.88                    |
| 96   | 60.00               | 283.04            | 294.94       | 4.21                    |
| 97   | 60.00               | 250.81            | 253.67       | 1.14                    |
| 98   | 60.00               | 190.36            | 190.36       | .00                     |
| 99   | 60.00               | 91.84             | 91.84        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 5.41              | 5.41         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 5.32              | 7.35         | 36.25                   |
| 67   | 60.00               | 7.23              | 9.97         | 37.95                   |
| 68   | 60.00               | 9.79              | 13.47        | 37.62                   |
| 69   | 60.00               | 13.22             | 18.14        | 37.27                   |
| 70   | 60.00               | 17.78             | 24.34        | 36.89                   |
| 71   | 60.00               | 23.83             | 32.52        | 36.47                   |
| 72   | 60.00               | 31.81             | 43.27        | 36.02                   |
| 73   | 60.00               | 42.29             | 57.32        | 35.54                   |
| 74   | 60.00               | 55.96             | 75.55        | 35.01                   |
| 75   | 50.00               | 73.69             | 99.07        | 34.45                   |
| 76   | 50.00               | 96.53             | 120.36       | 24.68                   |
| 77   | 50.00               | 117.15            | 145.32       | 24.04                   |
| 78   | 50.00               | 141.30            | 174.28       | 23.35                   |
| 79   | 50.00               | 169.25            | 207.54       | 22.60                   |
| 80   | 50.00               | 201.36            | 245.23       | 21.79                   |
| 81   | 50.00               | 237.67            | 287.39       | 20.92                   |
| 82   | 50.00               | 278.20            | 333.78       | 19.97                   |
| 83   | 50.00               | 322.75            | 383.93       | 18.96                   |
| 84   | 50.00               | 370.81            | 437.03       | 17.86                   |
| 85   | 40.00               | 421.58            | 491.82       | 16.68                   |
| 86   | 40.00               | 473.88            | 505.07       | 6.58                    |
| 87   | 40.00               | 485.93            | 511.46       | 5.25                    |
| 88   | 40.00               | 491.32            | 510.12       | 3.82                    |
| 89   | 40.00               | 499.19            | 500.36       | 2.28                    |
| 90   | 40.00               | 479.82            | 491.82       | .63                     |
| 91   | 40.00               | 459.83            | 459.83       | .00                     |
| 92   | 40.00               | 437.21            | 437.21       | .00                     |
| 93   | 40.00               | 413.40            | 413.40       | .00                     |
| 94   | 40.00               | 387.44            | 387.44       | .00                     |
| 95   | 40.00               | 357.66            | 357.66       | .00                     |
| 96   | 40.00               | 321.14            | 321.14       | .00                     |
| 97   | 40.00               | 273.08            | 273.08       | .00                     |
| 98   | 40.00               | 204.93            | 204.93       | .00                     |
| 99   | 40.00               | 98.87             | 98.87        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 7.87              | 7.87         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 7.66              | 9.82         | 28.19                   |
| 67   | 40.00               | 9.54              | 12.20        | 27.86                   |
| 68   | 40.00               | 11.84             | 15.10        | 27.51                   |
| 69   | 40.00               | 14.65             | 18.62        | 27.17                   |
| 70   | 40.00               | 18.03             | 22.87        | 26.82                   |
| 71   | 40.00               | 22.11             | 27.96        | 26.42                   |
| 72   | 40.00               | 27.00             | 34.00        | 25.95                   |
| 73   | 40.00               | 32.79             | 41.13        | 25.42                   |
| 74   | 40.00               | 39.62             | 49.47        | 24.85                   |
| 75   | 40.00               | 47.59             | 59.12        | 24.23                   |
| 76   | 40.00               | 56.81             | 70.19        | 23.56                   |
| 77   | 40.00               | 67.35             | 82.71        | 22.81                   |
| 78   | 40.00               | 79.30             | 96.70        | 21.93                   |
| 79   | 40.00               | 92.68             | 112.09       | 20.95                   |
| 80   | 40.00               | 107.43            | 128.77       | 19.96                   |
| 81   | 40.00               | 123.44            | 146.52       | 18.70                   |
| 82   | 40.00               | 140.49            | 165.06       | 17.45                   |
| 83   | 40.00               | 158.32            | 184.01       | 16.23                   |
| 84   | 40.00               | 176.53            | 202.90       | 14.94                   |
| 85   | 40.00               | 194.67            | 221.18       | 13.62                   |
| 86   | 40.00               | 212.18            | 238.20       | 12.25                   |
| 87   | 40.00               | 228.45            | 253.27       | 10.86                   |
| 88   | 40.00               | 242.80            | 265.65       | 9.41                    |
| 89   | 40.00               | 254.53            | 274.62       | 7.89                    |
| 90   | 40.00               | 262.96            | 279.50       | 6.29                    |
| 91   | 40.00               | 267.45            | 279.72       | 4.59                    |
| 92   | 40.00               | 267.37            | 274.92       | 2.82                    |
| 93   | 40.00               | 262.43            | 264.90       | .94                     |
| 94   | 40.00               | 252.48            | 252.48       | .00                     |
| 95   | 40.00               | 240.23            | 240.23       | .00                     |
| 96   | 40.00               | 228.11            | 228.11       | .00                     |
| 97   | 40.00               | 216.20            | 216.20       | .00                     |
| 98   | 40.00               | 204.35            | 204.35       | .00                     |
| 99   | 40.00               | 192.62            | 192.62       | .00                     |
| 100  | 40.00               | 180.97            | 180.97       | .00                     |
| 101  | 40.00               | 169.34            | 169.34       | .00                     |
| 102  | 40.00               | 157.61            | 157.61       | .00                     |
| 103  | 40.00               | 145.44            | 145.44       | .00                     |
| 104  | 40.00               | 132.73            | 132.73       | .00                     |
| 105  | 40.00               | 119.53            | 119.53       | .00                     |
| 106  | 40.00               | 106.04            | 106.04       | .00                     |
| 107  | 40.00               | 92.52             | 92.52        | .00                     |
| 108  | 40.00               | 79.24             | 79.24        | .00                     |
| 109  | 40.00               | 66.47             | 66.47        | .00                     |
| 110  | 40.00               | 54.42             | 54.42        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 50.00 %             | 7.87              | 7.87         | .00 %                   |
| 66   | 50.00               | 7.66              | 10.56        | 37.84                   |
| 67   | 50.00               | 10.26             | 14.11        | 37.50                   |
| 68   | 50.00               | 13.70             | 18.78        | 37.14                   |
| 69   | 50.00               | 18.21             | 24.91        | 36.79                   |
| 70   | 50.00               | 24.12             | 32.91        | 36.43                   |
| 71   | 50.00               | 31.82             | 43.29        | 36.02                   |
| 72   | 50.00               | 41.80             | 56.65        | 35.54                   |
| 73   | 50.00               | 54.64             | 73.76        | 34.99                   |
| 74   | 50.00               | 71.06             | 95.51        | 34.40                   |
| 75   | 50.00               | 91.89             | 122.91       | 33.76                   |
| 76   | 50.00               | 118.09            | 157.15       | 33.07                   |
| 77   | 50.00               | 150.80            | 199.50       | 32.30                   |
| 78   | 50.00               | 191.29            | 251.34       | 31.39                   |
| 79   | 50.00               | 240.89            | 314.05       | 30.37                   |
| 80   | 50.00               | 300.99            | 388.99       | 29.24                   |
| 81   | 50.00               | 372.90            | 477.41       | 28.03                   |
| 82   | 50.00               | 457.78            | 580.31       | 26.77                   |
| 83   | 50.00               | 556.60            | 698.30       | 25.46                   |
| 84   | 50.00               | 669.91            | 831.46       | 24.12                   |
| 85   | 50.00               | 797.73            | 979.11       | 22.74                   |
| 86   | 50.00               | 939.30            | 1,139.63     | 21.33                   |
| 87   | 50.00               | 1,092.99          | 1,310.24     | 19.88                   |
| 88   | 50.00               | 1,256.07          | 1,486.60     | 18.37                   |
| 89   | 50.00               | 1,424.56          | 1,663.74     | 16.79                   |
| 90   | 50.00               | 1,593.10          | 1,834.04     | 15.12                   |
| 91   | 50.00               | 1,755.01          | 1,989.43     | 13.36                   |
| 92   | 50.00               | 1,901.61          | 2,120.80     | 11.53                   |
| 93   | 50.00               | 2,024.48          | 2,218.33     | 9.57                    |
| 94   | 50.00               | 2,114.33          | 2,274.43     | 7.48                    |
| 95   | 50.00               | 2,162.12          | 2,274.69     | 5.21                    |
| 96   | 50.00               | 2,159.97          | 2,219.04     | 2.73                    |
| 97   | 50.00               | 2,103.11          | 2,103.11     | .00                     |
| 98   | 50.00               | 1,987.87          | 1,987.87     | .00                     |
| 99   | 50.00               | 1,873.73          | 1,873.73     | .00                     |
| 100  | 50.00               | 1,760.41          | 1,760.41     | .00                     |
| 101  | 50.00               | 1,647.35          | 1,647.35     | .00                     |
| 102  | 50.00               | 1,533.22          | 1,533.22     | .00                     |
| 103  | 50.00               | 1,414.85          | 1,414.85     | .00                     |
| 104  | 50.00               | 1,291.17          | 1,291.17     | .00                     |
| 105  | 50.00               | 1,162.79          | 1,162.79     | .00                     |
| 106  | 50.00               | 1,031.57          | 1,031.57     | .00                     |
| 107  | 50.00               | 900.01            | 900.01       | .00                     |
| 108  | 50.00               | 770.85            | 770.85       | .00                     |
| 109  | 50.00               | 646.61            | 646.61       | .00                     |
| 110  | 50.00               | 529.36            | 529.36       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 7.87              | 7.87         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 7.66              | 11.30        | 47.50                   |
| 67   | 60.00               | 10.98             | 16.15        | 47.15                   |
| 68   | 60.00               | 15.68             | 23.02        | 46.78                   |
| 69   | 60.00               | 22.32             | 32.69        | 46.42                   |
| 70   | 60.00               | 31.65             | 46.23        | 46.06                   |
| 71   | 60.00               | 44.70             | 65.05        | 45.64                   |
| 72   | 60.00               | 62.86             | 91.23        | 45.14                   |
| 73   | 60.00               | 88.00             | 127.22       | 44.58                   |
| 74   | 60.00               | 122.56            | 176.46       | 43.96                   |
| 75   | 60.00               | 169.77            | 243.30       | 43.31                   |
| 76   | 60.00               | 233.77            | 333.36       | 42.60                   |
| 77   | 60.00               | 319.89            | 453.63       | 41.80                   |
| 78   | 60.00               | 434.94            | 612.71       | 40.87                   |
| 79   | 60.00               | 587.24            | 821.02       | 39.81                   |
| 80   | 60.00               | 786.88            | 1,090.89     | 38.63                   |
| 81   | 60.00               | 1,045.75          | 1,436.63     | 37.38                   |
| 82   | 60.00               | 1,377.56          | 1,874.40     | 36.07                   |
| 83   | 60.00               | 1,797.81          | 2,421.82     | 34.71                   |
| 84   | 60.00               | 2,323.35          | 3,097.35     | 33.31                   |
| 85   | 60.00               | 2,971.69          | 3,919.16     | 31.88                   |
| 86   | 60.00               | 3,759.81          | 4,903.55     | 30.42                   |
| 87   | 60.00               | 4,702.88          | 6,062.70     | 28.91                   |
| 88   | 60.00               | 5,812.06          | 7,401.79     | 27.35                   |
| 89   | 60.00               | 7,091.95          | 8,915.64     | 25.71                   |
| 90   | 60.00               | 8,537.11          | 10,585.06    | 23.99                   |
| 91   | 60.00               | 10,128.98         | 12,373.37    | 22.16                   |
| 92   | 60.00               | 11,827.14         | 14,223.64    | 20.26                   |
| 93   | 60.00               | 13,577.69         | 16,054.68    | 18.24                   |
| 94   | 60.00               | 15,302.04         | 17,761.48    | 16.07                   |
| 95   | 60.00               | 16,999.31         | 19,218.45    | 13.72                   |
| 96   | 60.00               | 18,249.23         | 20,237.06    | 11.17                   |
| 97   | 60.00               | 19,227.18         | 20,828.54    | 8.33                    |
| 98   | 60.00               | 19,687.26         | 20,726.21    | 5.28                    |
| 99   | 60.00               | 19,536.08         | 19,897.58    | 1.85                    |
| 100  | 60.00               | 18,694.27         | 18,694.27    | .00                     |
| 101  | 60.00               | 17,493.64         | 17,493.64    | .00                     |
| 102  | 60.00               | 16,281.68         | 16,281.68    | .00                     |
| 103  | 60.00               | 15,024.64         | 15,024.64    | .00                     |
| 104  | 60.00               | 13,711.24         | 13,711.24    | .00                     |
| 105  | 60.00               | 12,347.95         | 12,347.95    | .00                     |
| 106  | 60.00               | 10,954.48         | 10,954.48    | .00                     |
| 107  | 60.00               | 9,557.48          | 9,557.48     | .00                     |
| 108  | 60.00               | 8,185.83          | 8,185.83     | .00                     |
| 109  | 60.00               | 6,866.50          | 6,866.50     | .00                     |
| 110  | 60.00               | 5,621.43          | 5,621.43     | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 7.87              | 7.87         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 7.66              | 9.82         | 28.19                   |
| 67   | 40.00               | 9.54              | 12.20        | 27.86                   |
| 68   | 40.00               | 11.84             | 15.10        | 27.51                   |
| 69   | 40.00               | 14.65             | 18.62        | 27.17                   |
| 70   | 40.00               | 18.03             | 22.87        | 26.82                   |
| 71   | 40.00               | 22.11             | 27.96        | 26.42                   |
| 72   | 40.00               | 27.00             | 34.00        | 25.95                   |
| 73   | 40.00               | 32.79             | 41.13        | 25.42                   |
| 74   | 40.00               | 39.62             | 49.47        | 24.85                   |
| 75   | 40.00               | 47.59             | 59.12        | 24.23                   |
| 76   | 40.00               | 56.81             | 70.19        | 23.56                   |
| 77   | 40.00               | 67.35             | 82.71        | 22.81                   |
| 78   | 40.00               | 79.30             | 96.70        | 21.93                   |
| 79   | 40.00               | 92.69             | 112.09       | 20.95                   |
| 80   | 50.00               | 107.43            | 128.77       | 19.86                   |
| 81   | 50.00               | 123.44            | 156.04       | 18.63                   |
| 82   | 50.00               | 151.54            | 192.10       | 16.77                   |
| 83   | 50.00               | 184.25            | 231.16       | 15.46                   |
| 84   | 50.00               | 221.76            | 275.24       | 14.12                   |
| 85   | 50.00               | 264.07            | 324.11       | 12.74                   |
| 86   | 50.00               | 310.94            | 377.25       | 11.33                   |
| 87   | 50.00               | 361.81            | 433.73       | 9.88                    |
| 88   | 50.00               | 415.80            | 492.17       | 8.37                    |
| 89   | 50.00               | 471.57            | 550.74       | 6.79                    |
| 90   | 50.00               | 527.36            | 607.12       | 5.12                    |
| 91   | 50.00               | 580.96            | 658.56       | 3.35                    |
| 92   | 50.00               | 629.49            | 702.04       | 1.53                    |
| 93   | 50.00               | 670.16            | 734.33       | 9.57                    |
| 94   | 50.00               | 699.90            | 752.24       | 7.48                    |
| 95   | 60.00               | 715.72            | 752.99       | 5.21                    |
| 96   | 60.00               | 715.01            | 794.86       | 11.17                   |
| 97   | 60.00               | 753.33            | 816.07       | 8.33                    |
| 98   | 60.00               | 771.35            | 812.06       | 5.28                    |
| 99   | 60.00               | 765.43            | 779.59       | 1.85                    |
| 100  | 60.00               | 732.45            | 732.45       | .00                     |
| 101  | 60.00               | 685.41            | 685.41       | .00                     |
| 102  | 60.00               | 637.92            | 637.92       | .00                     |
| 103  | 60.00               | 588.67            | 588.67       | .00                     |
| 104  | 60.00               | 537.21            | 537.21       | .00                     |
| 105  | 60.00               | 483.80            | 483.80       | .00                     |
| 106  | 60.00               | 429.20            | 429.20       | .00                     |
| 107  | 60.00               | 374.47            | 374.47       | .00                     |
| 108  | 60.00               | 320.72            | 320.72       | .00                     |
| 109  | 60.00               | 269.03            | 269.03       | .00                     |
| 110  | 60.00               | 220.25            | 220.25       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 6.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSIÓN |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 7.07              | 7.07         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 7.66              | 11.30        | 47.50                   |
| 67   | 60.00               | 10.98             | 16.15        | 47.18                   |
| 68   | 60.00               | 15.68             | 23.02        | 46.78                   |
| 69   | 60.00               | 22.32             | 32.69        | 46.42                   |
| 70   | 60.00               | 31.65             | 46.23        | 46.06                   |
| 71   | 60.00               | 44.70             | 65.09        | 45.64                   |
| 72   | 60.00               | 62.86             | 91.23        | 45.14                   |
| 73   | 60.00               | 89.00             | 127.22       | 44.58                   |
| 74   | 60.00               | 122.58            | 176.46       | 43.96                   |
| 75   | 60.00               | 169.77            | 243.30       | 43.31                   |
| 76   | 60.00               | 233.77            | 333.36       | 42.60                   |
| 77   | 60.00               | 319.89            | 453.63       | 41.80                   |
| 78   | 60.00               | 434.94            | 612.71       | 40.87                   |
| 79   | 60.00               | 587.24            | 821.02       | 39.81                   |
| 80   | 50.00               | 786.88            | 1,090.89     | 38.63                   |
| 81   | 50.00               | 1,045.75          | 1,338.85     | 28.03                   |
| 82   | 50.00               | 1,283.80          | 1,627.41     | 26.77                   |
| 83   | 50.00               | 1,560.91          | 1,958.31     | 25.46                   |
| 84   | 50.00               | 1,878.88          | 2,331.74     | 24.12                   |
| 85   | 50.00               | 2,237.14          | 2,748.81     | 22.74                   |
| 86   | 50.00               | 2,634.16          | 3,195.97     | 21.33                   |
| 87   | 50.00               | 3,065.18          | 3,674.42     | 19.88                   |
| 88   | 50.00               | 3,522.52          | 4,169.57     | 18.37                   |
| 89   | 50.00               | 3,995.03          | 4,665.77     | 16.79                   |
| 90   | 50.00               | 4,487.57          | 5,143.35     | 15.12                   |
| 91   | 50.00               | 4,921.74          | 5,575.15     | 13.36                   |
| 92   | 50.00               | 5,332.85          | 5,947.54     | 11.53                   |
| 93   | 50.00               | 5,677.44          | 6,221.05     | 9.57                    |
| 94   | 50.00               | 5,929.41          | 6,372.77     | 7.48                    |
| 95   | 40.00               | 6,063.43          | 6,379.11     | 5.21                    |
| 96   | 40.00               | 6,057.40          | 6,057.40     | .00                     |
| 97   | 40.00               | 5,740.94          | 5,740.94     | .00                     |
| 98   | 40.00               | 5,426.37          | 5,426.37     | .00                     |
| 99   | 40.00               | 5,114.78          | 5,114.78     | .00                     |
| 100  | 40.00               | 4,805.46          | 4,805.46     | .00                     |
| 101  | 40.00               | 4,496.83          | 4,496.83     | .00                     |
| 102  | 40.00               | 4,185.29          | 4,185.29     | .00                     |
| 103  | 40.00               | 3,862.16          | 3,862.16     | .00                     |
| 104  | 40.00               | 3,524.55          | 3,524.55     | .00                     |
| 105  | 40.00               | 3,174.11          | 3,174.11     | .00                     |
| 106  | 40.00               | 2,815.91          | 2,815.91     | .00                     |
| 107  | 40.00               | 2,456.80          | 2,456.80     | .00                     |
| 108  | 40.00               | 2,104.21          | 2,104.21     | .00                     |
| 109  | 40.00               | 1,765.07          | 1,765.07     | .00                     |
| 110  | 40.00               | 1,445.02          | 1,445.02     | .00                     |



TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 7.04              | 7.04         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 6.87              | 8.65         | 25.94                   |
| 67   | 40.00               | 8.43              | 10.59        | 25.61                   |
| 68   | 40.00               | 10.31             | 12.92        | 25.26                   |
| 69   | 40.00               | 12.56             | 15.69        | 24.92                   |
| 70   | 40.00               | 15.24             | 18.99        | 24.57                   |
| 71   | 40.00               | 18.41             | 22.86        | 24.17                   |
| 72   | 40.00               | 22.15             | 27.39        | 23.69                   |
| 73   | 40.00               | 26.50             | 32.64        | 23.17                   |
| 74   | 40.00               | 31.54             | 38.67        | 22.60                   |
| 75   | 40.00               | 37.31             | 45.51        | 21.98                   |
| 76   | 40.00               | 43.86             | 53.20        | 21.31                   |
| 77   | 40.00               | 51.20             | 61.73        | 20.56                   |
| 78   | 40.00               | 59.35             | 71.04        | 19.69                   |
| 79   | 40.00               | 68.27             | 81.04        | 18.71                   |
| 80   | 40.00               | 77.87             | 91.60        | 17.63                   |
| 81   | 40.00               | 88.04             | 102.54       | 16.47                   |
| 82   | 40.00               | 98.56             | 113.81       | 15.27                   |
| 83   | 40.00               | 109.23            | 124.55       | 14.02                   |
| 84   | 40.00               | 119.76            | 135.01       | 12.74                   |
| 85   | 40.00               | 129.83            | 144.65       | 11.42                   |
| 86   | 40.00               | 139.08            | 153.08       | 10.07                   |
| 87   | 40.00               | 147.14            | 159.91       | 8.68                    |
| 88   | 40.00               | 153.62            | 164.74       | 7.24                    |
| 89   | 40.00               | 158.17            | 167.22       | 5.72                    |
| 90   | 40.00               | 160.45            | 167.08       | 4.13                    |
| 91   | 40.00               | 160.20            | 164.10       | 2.43                    |
| 92   | 40.00               | 157.17            | 158.24       | .68                     |
| 93   | 40.00               | 151.35            | 151.35       | .00                     |
| 94   | 40.00               | 144.55            | 144.55       | .00                     |
| 95   | 40.00               | 137.80            | 137.80       | .00                     |
| 96   | 40.00               | 131.11            | 131.11       | .00                     |
| 97   | 40.00               | 124.51            | 124.51       | .00                     |
| 98   | 40.00               | 117.92            | 117.92       | .00                     |
| 99   | 40.00               | 111.37            | 111.37       | .00                     |
| 100  | 40.00               | 104.85            | 104.85       | .00                     |
| 101  | 40.00               | 98.31             | 98.31        | .00                     |
| 102  | 40.00               | 91.70             | 91.70        | .00                     |
| 103  | 40.00               | 84.81             | 84.81        | .00                     |
| 104  | 40.00               | 77.58             | 77.58        | .00                     |
| 105  | 40.00               | 70.03             | 70.03        | .00                     |
| 106  | 40.00               | 62.29             | 62.29        | .00                     |
| 107  | 40.00               | 54.49             | 54.49        | .00                     |
| 108  | 40.00               | 46.80             | 46.80        | .00                     |
| 109  | 40.00               | 39.38             | 39.38        | .00                     |
| 110  | 40.00               | 32.35             | 32.35        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 50.00 %             | 7.04              | 7.04         | .00 %                   |
| 66   | 50.00               | 6.87              | 9.30         | 35.48                   |
| 67   | 50.00               | 9.07              | 12.25        | 35.14                   |
| 68   | 50.00               | 11.93             | 16.09        | 34.78                   |
| 69   | 50.00               | 15.65             | 21.03        | 34.43                   |
| 70   | 50.00               | 20.43             | 27.39        | 34.08                   |
| 71   | 50.00               | 26.56             | 35.51        | 33.66                   |
| 72   | 50.00               | 34.39             | 45.80        | 33.18                   |
| 73   | 50.00               | 44.31             | 58.77        | 32.64                   |
| 74   | 50.00               | 56.79             | 74.99        | 32.05                   |
| 75   | 50.00               | 72.36             | 95.09        | 31.41                   |
| 76   | 50.00               | 91.63             | 119.78       | 30.72                   |
| 77   | 50.00               | 115.27            | 149.79       | 29.95                   |
| 78   | 50.00               | 144.02            | 185.86       | 29.05                   |
| 79   | 50.00               | 178.61            | 228.69       | 28.03                   |
| 80   | 50.00               | 219.75            | 278.88       | 26.91                   |
| 81   | 50.00               | 268.01            | 336.90       | 25.70                   |
| 82   | 50.00               | 323.84            | 403.02       | 24.45                   |
| 83   | 50.00               | 387.47            | 477.17       | 23.15                   |
| 84   | 50.00               | 458.83            | 558.91       | 21.81                   |
| 85   | 50.00               | 537.45            | 647.31       | 20.44                   |
| 86   | 50.00               | 622.36            | 740.86       | 19.04                   |
| 87   | 50.00               | 712.08            | 837.37       | 17.59                   |
| 88   | 50.00               | 804.46            | 933.94       | 16.10                   |
| 89   | 50.00               | 896.71            | 1,026.94     | 14.52                   |
| 90   | 50.00               | 985.37            | 1,112.14     | 12.87                   |
| 91   | 50.00               | 1,065.39          | 1,184.84     | 11.11                   |
| 92   | 50.00               | 1,134.82          | 1,240.19     | 9.29                    |
| 93   | 50.00               | 1,196.24          | 1,273.35     | 7.34                    |
| 94   | 50.00               | 1,216.08          | 1,279.99     | 5.26                    |
| 95   | 50.00               | 1,220.29          | 1,256.84     | 3.00                    |
| 96   | 50.00               | 1,195.82          | 1,202.24     | .54                     |
| 97   | 50.00               | 1,141.68          | 1,141.68     | .00                     |
| 98   | 50.00               | 1,081.27          | 1,081.27     | .00                     |
| 99   | 50.00               | 1,021.22          | 1,021.22     | .00                     |
| 100  | 50.00               | 961.40            | 961.40       | .00                     |
| 101  | 50.00               | 901.51            | 901.51       | .00                     |
| 102  | 50.00               | 840.84            | 840.84       | .00                     |
| 103  | 50.00               | 777.65            | 777.65       | .00                     |
| 104  | 50.00               | 711.33            | 711.33       | .00                     |
| 105  | 50.00               | 642.18            | 642.18       | .00                     |
| 106  | 50.00               | 571.17            | 571.17       | .00                     |
| 107  | 50.00               | 499.67            | 499.67       | .00                     |
| 108  | 50.00               | 429.17            | 429.17       | .00                     |
| 109  | 50.00               | 361.09            | 361.09       | .00                     |
| 110  | 50.00               | 296.59            | 296.59       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 7.04              | 7.04         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 6.87              | 9.96         | 45.04                   |
| 67   | 60.00               | 9.71              | 14.05        | 44.69                   |
| 68   | 60.00               | 13.66             | 19.74        | 44.32                   |
| 69   | 60.00               | 19.20             | 27.64        | 43.96                   |
| 70   | 60.00               | 26.85             | 38.55        | 43.60                   |
| 71   | 60.00               | 37.39             | 53.53        | 43.18                   |
| 72   | 60.00               | 51.85             | 73.98        | 42.68                   |
| 73   | 60.00               | 71.58             | 101.72       | 42.12                   |
| 74   | 60.00               | 98.25             | 139.10       | 41.52                   |
| 75   | 60.00               | 134.22            | 189.07       | 40.86                   |
| 76   | 60.00               | 182.18            | 255.34       | 40.15                   |
| 77   | 60.00               | 245.72            | 342.43       | 39.36                   |
| 78   | 60.00               | 329.24            | 455.75       | 38.43                   |
| 79   | 60.00               | 437.98            | 601.67       | 37.37                   |
| 80   | 60.00               | 579.16            | 787.45       | 36.20                   |
| 81   | 60.00               | 755.80            | 1,021.34     | 34.95                   |
| 82   | 60.00               | 981.75            | 1,312.11     | 33.65                   |
| 83   | 60.00               | 1,261.50          | 1,668.98     | 32.30                   |
| 84   | 60.00               | 1,604.82          | 2,100.94     | 30.91                   |
| 85   | 60.00               | 2,020.25          | 2,616.04     | 29.45                   |
| 86   | 60.00               | 2,515.21          | 3,220.35     | 28.04                   |
| 87   | 60.00               | 3,095.25          | 3,916.64     | 26.54                   |
| 88   | 60.00               | 3,762.70          | 4,702.72     | 24.99                   |
| 89   | 60.00               | 4,515.28          | 5,569.74     | 23.35                   |
| 90   | 60.00               | 5,344.25          | 6,500.51     | 21.64                   |
| 91   | 60.00               | 6,233.08          | 7,486.10     | 19.81                   |
| 92   | 60.00               | 7,152.82          | 8,435.15     | 17.93                   |
| 93   | 60.00               | 8,068.21          | 9,352.49     | 15.92                   |
| 94   | 60.00               | 8,931.81          | 10,160.64    | 13.76                   |
| 95   | 60.00               | 9,686.62          | 10,792.84    | 11.42                   |
| 96   | 60.00               | 10,269.83         | 11,180.35    | 8.88                    |
| 97   | 60.00               | 10,617.21         | 11,259.94    | 6.05                    |
| 98   | 60.00               | 10,664.09         | 10,986.01    | 3.02                    |
| 99   | 60.00               | 10,375.85         | 10,375.85    | .00                     |
| 100  | 60.00               | 9,768.06          | 9,768.06     | .00                     |
| 101  | 60.00               | 9,159.56          | 9,159.56     | .00                     |
| 102  | 60.00               | 8,543.15          | 8,543.15     | .00                     |
| 103  | 60.00               | 7,901.14          | 7,901.14     | .00                     |
| 104  | 60.00               | 7,227.33          | 7,227.33     | .00                     |
| 105  | 60.00               | 6,524.71          | 6,524.71     | .00                     |
| 106  | 60.00               | 5,803.27          | 5,803.27     | .00                     |
| 107  | 60.00               | 5,076.80          | 5,076.80     | .00                     |
| 108  | 60.00               | 4,360.50          | 4,360.50     | .00                     |
| 109  | 60.00               | 3,668.75          | 3,668.75     | .00                     |
| 110  | 60.00               | 3,013.44          | 3,013.44     | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 7.04              | 7.04         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 6.87              | 8.65         | 25.94                   |
| 67   | 40.00               | 6.43              | 10.59        | 25.61                   |
| 68   | 40.00               | 10.31             | 12.92        | 25.26                   |
| 69   | 40.00               | 12.56             | 15.69        | 24.92                   |
| 70   | 40.00               | 15.24             | 18.99        | 24.57                   |
| 71   | 40.00               | 18.41             | 22.86        | 24.17                   |
| 72   | 40.00               | 22.15             | 27.39        | 23.69                   |
| 73   | 40.00               | 26.50             | 32.64        | 23.17                   |
| 74   | 40.00               | 31.54             | 38.67        | 22.60                   |
| 75   | 40.00               | 37.31             | 45.51        | 21.98                   |
| 76   | 40.00               | 43.86             | 53.20        | 21.31                   |
| 77   | 40.00               | 51.20             | 61.73        | 20.56                   |
| 78   | 40.00               | 59.35             | 71.04        | 19.69                   |
| 79   | 40.00               | 68.27             | 81.04        | 18.71                   |
| 80   | 50.00               | 77.87             | 91.60        | 17.63                   |
| 81   | 50.00               | 88.04             | 110.66       | 25.70                   |
| 82   | 50.00               | 106.37            | 132.39       | 24.45                   |
| 83   | 50.00               | 127.27            | 156.74       | 23.15                   |
| 84   | 50.00               | 150.71            | 183.53       | 21.81                   |
| 85   | 50.00               | 176.54            | 212.63       | 20.44                   |
| 86   | 50.00               | 204.43            | 243.35       | 19.04                   |
| 87   | 50.00               | 233.90            | 275.06       | 17.59                   |
| 88   | 50.00               | 264.24            | 308.78       | 16.10                   |
| 89   | 50.00               | 294.55            | 337.33       | 14.52                   |
| 90   | 50.00               | 323.67            | 365.31       | 12.87                   |
| 91   | 50.00               | 350.20            | 389.19       | 11.11                   |
| 92   | 50.00               | 372.76            | 407.37       | 9.29                    |
| 93   | 50.00               | 389.65            | 418.27       | 7.34                    |
| 94   | 50.00               | 399.45            | 420.45       | 5.26                    |
| 95   | 60.00               | 400.83            | 412.84       | 3.00                    |
| 96   | 60.00               | 392.80            | 427.65       | 8.88                    |
| 97   | 60.00               | 406.12            | 430.71       | 6.05                    |
| 98   | 60.00               | 407.92            | 420.23       | 3.02                    |
| 99   | 60.00               | 396.89            | 396.89       | .00                     |
| 100  | 60.00               | 373.64            | 373.64       | .00                     |
| 101  | 60.00               | 350.37            | 350.37       | .00                     |
| 102  | 60.00               | 326.79            | 326.79       | .00                     |
| 103  | 60.00               | 302.23            | 302.23       | .00                     |
| 104  | 60.00               | 276.46            | 276.46       | .00                     |
| 105  | 60.00               | 249.58            | 249.58       | .00                     |
| 106  | 60.00               | 221.98            | 221.98       | .00                     |
| 107  | 60.00               | 194.19            | 194.19       | .00                     |
| 108  | 60.00               | 166.80            | 166.80       | .00                     |
| 109  | 60.00               | 140.33            | 140.33       | .00                     |
| 110  | 60.00               | 115.27            | 115.27       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 7.04              | 7.04         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 6.87              | 9.96         | 45.04                   |
| 67   | 60.00               | 9.71              | 14.05        | 44.69                   |
| 68   | 60.00               | 13.69             | 19.74        | 44.35                   |
| 69   | 60.00               | 19.20             | 27.64        | 43.96                   |
| 70   | 60.00               | 26.85             | 38.55        | 43.60                   |
| 71   | 60.00               | 37.39             | 53.53        | 43.18                   |
| 72   | 60.00               | 51.85             | 73.98        | 42.68                   |
| 73   | 60.00               | 71.59             | 101.72       | 42.12                   |
| 74   | 60.00               | 98.29             | 139.10       | 41.52                   |
| 75   | 60.00               | 134.22            | 189.07       | 40.86                   |
| 76   | 60.00               | 182.18            | 255.34       | 40.15                   |
| 77   | 60.00               | 245.72            | 342.43       | 39.36                   |
| 78   | 60.00               | 329.24            | 455.75       | 38.43                   |
| 79   | 60.00               | 437.98            | 601.67       | 37.37                   |
| 80   | 50.00               | 578.16            | 787.46       | 36.20                   |
| 81   | 50.00               | 755.00            | 951.33       | 25.70                   |
| 82   | 50.00               | 914.45            | 1,138.02     | 24.45                   |
| 83   | 50.00               | 1,094.12          | 1,347.40     | 23.15                   |
| 84   | 50.00               | 1,295.61          | 1,578.22     | 21.81                   |
| 85   | 50.00               | 1,517.61          | 1,827.85     | 20.44                   |
| 86   | 50.00               | 1,757.40          | 2,092.00     | 19.04                   |
| 87   | 50.00               | 2,010.73          | 2,364.50     | 17.59                   |
| 88   | 50.00               | 2,271.59          | 2,637.20     | 16.10                   |
| 89   | 50.00               | 2,532.09          | 2,899.82     | 14.52                   |
| 90   | 50.00               | 2,782.42          | 3,140.40     | 12.87                   |
| 91   | 50.00               | 3,011.20          | 3,345.66     | 11.11                   |
| 92   | 50.00               | 3,204.43          | 3,501.98     | 9.29                    |
| 93   | 50.00               | 3,349.64          | 3,595.62     | 7.34                    |
| 94   | 50.00               | 3,433.89          | 3,614.37     | 5.26                    |
| 95   | 40.00               | 3,445.75          | 3,549.00     | 3.00                    |
| 96   | 40.00               | 3,376.69          | 3,376.69     | .00                     |
| 97   | 40.00               | 3,206.60          | 3,206.60     | .00                     |
| 98   | 40.00               | 3,036.92          | 3,036.92     | .00                     |
| 99   | 40.00               | 2,868.25          | 2,868.25     | .00                     |
| 100  | 40.00               | 2,700.24          | 2,700.24     | .00                     |
| 101  | 40.00               | 2,532.02          | 2,532.02     | .00                     |
| 102  | 40.00               | 2,361.63          | 2,361.63     | .00                     |
| 103  | 40.00               | 2,184.15          | 2,184.15     | .00                     |
| 104  | 40.00               | 1,997.89          | 1,997.89     | .00                     |
| 105  | 40.00               | 1,803.66          | 1,803.66     | .00                     |
| 106  | 40.00               | 1,604.23          | 1,604.23     | .00                     |
| 107  | 40.00               | 1,403.41          | 1,403.41     | .00                     |
| 108  | 40.00               | 1,205.40          | 1,205.40     | .00                     |
| 109  | 40.00               | 1,014.17          | 1,014.17     | .00                     |
| 110  | 40.00               | 833.02            | 833.02       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 5.55              | 5.55         | .00 %                   |
| 66   | 40.00               | 5.45              | 6.56         | 20.55                   |
| 67   | 40.00               | 6.44              | 7.74         | 20.22                   |
| 68   | 40.00               | 7.58              | 9.05         | 19.67                   |
| 69   | 40.00               | 8.89              | 10.62        | 19.53                   |
| 70   | 40.00               | 10.38             | 12.37        | 19.18                   |
| 71   | 40.00               | 12.07             | 14.33        | 18.78                   |
| 72   | 40.00               | 13.97             | 16.52        | 18.31                   |
| 73   | 40.00               | 16.08             | 18.94        | 17.78                   |
| 74   | 40.00               | 18.41             | 21.58        | 17.22                   |
| 75   | 40.00               | 20.95             | 24.43        | 16.60                   |
| 76   | 40.00               | 23.68             | 27.45        | 15.93                   |
| 77   | 40.00               | 26.57             | 30.60        | 15.19                   |
| 78   | 40.00               | 29.59             | 33.83        | 14.33                   |
| 79   | 40.00               | 32.89             | 37.08        | 13.36                   |
| 80   | 40.00               | 35.81             | 40.21        | 12.29                   |
| 81   | 40.00               | 38.84             | 43.17        | 11.15                   |
| 82   | 40.00               | 41.71             | 45.86        | 9.96                    |
| 83   | 40.00               | 44.31             | 48.16        | 8.72                    |
| 84   | 40.00               | 46.55             | 50.02        | 7.46                    |
| 85   | 40.00               | 48.33             | 51.36        | 6.15                    |
| 86   | 40.00               | 49.56             | 51.95        | 4.82                    |
| 87   | 40.00               | 50.16             | 51.89        | 3.45                    |
| 88   | 40.00               | 50.07             | 51.08        | 2.02                    |
| 89   | 40.00               | 49.26             | 49.52        | .52                     |
| 90   | 40.00               | 47.73             | 47.73        | .00                     |
| 91   | 40.00               | 45.96             | 45.96        | .00                     |
| 92   | 40.00               | 44.22             | 44.22        | .00                     |
| 93   | 40.00               | 42.48             | 42.48        | .00                     |
| 94   | 40.00               | 40.74             | 40.74        | .00                     |
| 95   | 40.00               | 39.01             | 39.01        | .00                     |
| 96   | 40.00               | 37.28             | 37.28        | .00                     |
| 97   | 40.00               | 35.56             | 35.56        | .00                     |
| 98   | 40.00               | 33.82             | 33.82        | .00                     |
| 99   | 40.00               | 32.09             | 32.09        | .00                     |
| 100  | 40.00               | 30.34             | 30.34        | .00                     |
| 101  | 40.00               | 28.59             | 28.59        | .00                     |
| 102  | 40.00               | 26.79             | 26.79        | .00                     |
| 103  | 40.00               | 24.90             | 24.90        | .00                     |
| 104  | 40.00               | 22.90             | 22.90        | .00                     |
| 105  | 40.00               | 20.79             | 20.79        | .00                     |
| 106  | 40.00               | 18.60             | 18.60        | .00                     |
| 107  | 40.00               | 16.38             | 16.38        | .00                     |
| 108  | 40.00               | 14.16             | 14.16        | .00                     |
| 109  | 40.00               | 12.00             | 12.00        | .00                     |
| 110  | 40.00               | 9.93              | 9.93         | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 50.00 %             | 5.55              | 5.55         | .00 %                   |
| 66   | 50.00               | 5.45              | 7.07         | 29.85                   |
| 67   | 50.00               | 6.93              | 8.98         | 29.51                   |
| 68   | 50.00               | 8.75              | 11.36        | 29.15                   |
| 69   | 50.00               | 11.11             | 14.31        | 28.80                   |
| 70   | 50.00               | 13.98             | 17.96        | 28.44                   |
| 71   | 50.00               | 17.52             | 22.43        | 28.03                   |
| 72   | 50.00               | 21.86             | 27.88        | 27.55                   |
| 73   | 50.00               | 27.14             | 34.46        | 27.01                   |
| 74   | 50.00               | 33.50             | 42.33        | 26.42                   |
| 75   | 50.00               | 41.11             | 51.71        | 25.79                   |
| 76   | 50.00               | 50.12             | 62.70        | 25.10                   |
| 77   | 50.00               | 60.69             | 75.46        | 24.34                   |
| 78   | 50.00               | 72.97             | 90.08        | 23.45                   |
| 79   | 50.00               | 87.05             | 106.58       | 22.44                   |
| 80   | 50.00               | 102.97            | 124.93       | 21.33                   |
| 81   | 50.00               | 120.69            | 145.00       | 20.14                   |
| 82   | 50.00               | 140.08            | 166.56       | 18.90                   |
| 83   | 50.00               | 160.93            | 189.28       | 17.62                   |
| 84   | 50.00               | 182.89            | 212.69       | 16.30                   |
| 85   | 50.00               | 205.49            | 236.20       | 14.94                   |
| 86   | 50.00               | 228.16            | 259.09       | 13.56                   |
| 87   | 50.00               | 250.16            | 280.51       | 12.13                   |
| 88   | 50.00               | 270.70            | 299.52       | 10.65                   |
| 89   | 50.00               | 288.87            | 315.14       | 9.09                    |
| 90   | 50.00               | 303.71            | 326.36       | 7.46                    |
| 91   | 50.00               | 314.30            | 332.28       | 5.72                    |
| 92   | 50.00               | 319.64            | 332.16       | 3.92                    |
| 93   | 50.00               | 319.09            | 325.47       | 2.00                    |
| 94   | 50.00               | 312.18            | 312.18       | .00                     |
| 95   | 50.00               | 298.91            | 298.91       | .00                     |
| 96   | 50.00               | 285.64            | 285.64       | .00                     |
| 97   | 50.00               | 272.44            | 272.44       | .00                     |
| 98   | 50.00               | 259.16            | 259.16       | .00                     |
| 99   | 50.00               | 245.86            | 245.86       | .00                     |
| 100  | 50.00               | 232.51            | 232.51       | .00                     |
| 101  | 50.00               | 219.04            | 219.04       | .00                     |
| 102  | 50.00               | 205.26            | 205.26       | .00                     |
| 103  | 50.00               | 190.82            | 190.82       | .00                     |
| 104  | 50.00               | 175.49            | 175.49       | .00                     |
| 105  | 50.00               | 159.33            | 159.33       | .00                     |
| 106  | 50.00               | 142.56            | 142.56       | .00                     |
| 107  | 50.00               | 125.50            | 125.50       | .00                     |
| 108  | 50.00               | 108.51            | 108.51       | .00                     |
| 109  | 50.00               | 91.94             | 91.94        | .00                     |
| 110  | 50.00               | 76.11             | 76.11        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 50.00 %             | 5.55              | 5.55         | .00 %                   |
| 66   | 50.00               | 5.45              | 7.07         | 29.85                   |
| 67   | 50.00               | 6.93              | 8.98         | 29.51                   |
| 68   | 50.00               | 8.79              | 11.36        | 29.15                   |
| 69   | 50.00               | 11.11             | 14.31        | 28.80                   |
| 70   | 50.00               | 13.98             | 17.96        | 28.44                   |
| 71   | 50.00               | 17.52             | 22.43        | 28.03                   |
| 72   | 50.00               | 21.86             | 27.68        | 27.55                   |
| 73   | 50.00               | 27.14             | 34.46        | 27.01                   |
| 74   | 50.00               | 33.50             | 42.35        | 26.42                   |
| 75   | 50.00               | 41.11             | 51.71        | 25.79                   |
| 76   | 50.00               | 50.12             | 62.70        | 25.10                   |
| 77   | 50.00               | 60.69             | 75.46        | 24.34                   |
| 78   | 50.00               | 72.97             | 90.08        | 23.45                   |
| 79   | 50.00               | 87.05             | 106.58       | 22.44                   |
| 80   | 50.00               | 102.97            | 124.93       | 21.33                   |
| 81   | 50.00               | 120.69            | 145.00       | 20.14                   |
| 82   | 50.00               | 140.08            | 166.56       | 18.90                   |
| 83   | 50.00               | 160.93            | 189.28       | 17.62                   |
| 84   | 50.00               | 182.69            | 212.69       | 16.30                   |
| 85   | 50.00               | 205.49            | 236.20       | 14.94                   |
| 86   | 50.00               | 229.16            | 259.09       | 13.56                   |
| 87   | 50.00               | 250.16            | 280.51       | 12.13                   |
| 88   | 50.00               | 270.70            | 299.52       | 10.65                   |
| 89   | 50.00               | 288.87            | 315.14       | 9.09                    |
| 90   | 50.00               | 303.71            | 326.36       | 7.46                    |
| 91   | 50.00               | 314.30            | 332.28       | 5.72                    |
| 92   | 50.00               | 319.64            | 332.16       | 3.92                    |
| 93   | 50.00               | 319.09            | 325.47       | 2.00                    |
| 94   | 50.00               | 312.18            | 312.18       | .00                     |
| 95   | 50.00               | 298.91            | 298.91       | .00                     |
| 96   | 50.00               | 285.64            | 285.64       | .00                     |
| 97   | 50.00               | 272.44            | 272.44       | .00                     |
| 98   | 50.00               | 259.16            | 259.16       | .00                     |
| 99   | 50.00               | 245.86            | 245.86       | .00                     |
| 100  | 50.00               | 232.51            | 232.51       | .00                     |
| 101  | 50.00               | 219.04            | 219.04       | .00                     |
| 102  | 50.00               | 205.28            | 205.28       | .00                     |
| 103  | 50.00               | 190.82            | 190.82       | .00                     |
| 104  | 50.00               | 175.49            | 175.49       | .00                     |
| 105  | 50.00               | 159.33            | 159.33       | .00                     |
| 106  | 50.00               | 142.56            | 142.56       | .00                     |
| 107  | 50.00               | 125.50            | 125.50       | .00                     |
| 108  | 50.00               | 108.51            | 108.51       | .00                     |
| 109  | 50.00               | 91.94             | 91.94        | .00                     |
| 110  | 50.00               | 76.11             | 76.11        | .00                     |



TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 5.55              | 5.55         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 5.45              | 7.58         | 39.17                   |
| 67   | 60.00               | 7.43              | 10.31        | 36.62                   |
| 68   | 60.00               | 10.10             | 13.99        | 36.45                   |
| 69   | 60.00               | 13.68             | 18.90        | 36.99                   |
| 70   | 60.00               | 18.46             | 25.43        | 37.72                   |
| 71   | 60.00               | 24.61             | 34.06        | 37.30                   |
| 72   | 60.00               | 33.19             | 45.40        | 36.81                   |
| 73   | 60.00               | 44.19             | 60.21        | 36.25                   |
| 74   | 60.00               | 58.52             | 79.39        | 35.65                   |
| 75   | 60.00               | 77.06             | 104.03       | 35.00                   |
| 76   | 60.00               | 100.83            | 135.41       | 34.29                   |
| 77   | 60.00               | 131.07            | 174.98       | 33.50                   |
| 78   | 60.00               | 169.20            | 224.33       | 32.58                   |
| 79   | 60.00               | 216.77            | 285.15       | 31.54                   |
| 80   | 60.00               | 275.49            | 359.20       | 30.39                   |
| 81   | 60.00               | 347.02            | 448.19       | 29.16                   |
| 82   | 60.00               | 433.01            | 553.69       | 27.87                   |
| 83   | 60.00               | 534.97            | 676.93       | 26.54                   |
| 84   | 60.00               | 654.07            | 819.68       | 25.17                   |
| 85   | 60.00               | 790.97            | 978.92       | 23.76                   |
| 86   | 60.00               | 945.57            | 1,156.66     | 22.32                   |
| 87   | 60.00               | 1,116.82          | 1,349.61     | 20.84                   |
| 88   | 60.00               | 1,302.42          | 1,553.88     | 19.31                   |
| 89   | 60.00               | 1,498.60          | 1,763.82     | 17.70                   |
| 90   | 60.00               | 1,699.88          | 1,971.87     | 16.00                   |
| 91   | 60.00               | 1,899.02          | 2,168.71     | 14.20                   |
| 92   | 60.00               | 2,096.21          | 2,343.58     | 12.34                   |
| 93   | 60.00               | 2,251.39          | 2,464.43     | 10.35                   |
| 94   | 60.00               | 2,382.99          | 2,578.60     | 8.22                    |
| 95   | 60.00               | 2,469.19          | 2,615.08     | 5.91                    |
| 96   | 60.00               | 2,498.96          | 2,583.84     | 3.40                    |
| 97   | 60.00               | 2,464.43          | 2,479.50     | .61                     |
| 98   | 60.00               | 2,358.66          | 2,358.66     | .00                     |
| 99   | 60.00               | 2,237.59          | 2,237.59     | .00                     |
| 100  | 60.00               | 2,116.07          | 2,116.07     | .00                     |
| 101  | 60.00               | 1,993.47          | 1,993.47     | .00                     |
| 102  | 60.00               | 1,868.30          | 1,868.30     | .00                     |
| 103  | 60.00               | 1,726.69          | 1,726.69     | .00                     |
| 104  | 60.00               | 1,567.13          | 1,567.13     | .00                     |
| 105  | 60.00               | 1,450.05          | 1,450.05     | .00                     |
| 106  | 60.00               | 1,297.43          | 1,297.43     | .00                     |
| 107  | 60.00               | 1,142.16          | 1,142.16     | .00                     |
| 108  | 60.00               | 987.54            | 987.54       | .00                     |
| 109  | 60.00               | 836.79            | 836.79       | .00                     |
| 110  | 60.00               | 692.71            | 692.71       | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 15.00 X

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 40.00 X             | 5.55              | 5.55         | .00 X                   |
| 66   | 40.00               | 5.45              | 6.56         | 20.55                   |
| 67   | 40.00               | 6.44              | 7.74         | 20.22                   |
| 68   | 40.00               | 7.55              | 9.08         | 19.87                   |
| 69   | 40.00               | 8.89              | 10.62        | 19.53                   |
| 70   | 40.00               | 10.38             | 12.37        | 19.18                   |
| 71   | 40.00               | 12.07             | 14.33        | 18.78                   |
| 72   | 40.00               | 13.97             | 16.52        | 18.31                   |
| 73   | 40.00               | 16.08             | 18.94        | 17.78                   |
| 74   | 40.00               | 18.41             | 21.59        | 17.22                   |
| 75   | 40.00               | 20.95             | 24.43        | 16.60                   |
| 76   | 40.00               | 23.68             | 27.45        | 15.93                   |
| 77   | 40.00               | 26.57             | 30.66        | 15.19                   |
| 78   | 40.00               | 29.59             | 33.83        | 14.33                   |
| 79   | 40.00               | 32.69             | 37.06        | 13.36                   |
| 80   | 50.00               | 35.81             | 40.21        | 12.29                   |
| 81   | 50.00               | 38.94             | 43.37        | 11.14                   |
| 82   | 50.00               | 45.09             | 53.61        | 18.90                   |
| 83   | 50.00               | 51.79             | 60.92        | 17.62                   |
| 84   | 50.00               | 58.86             | 68.45        | 16.30                   |
| 85   | 50.00               | 66.14             | 76.02        | 14.94                   |
| 86   | 50.00               | 73.43             | 83.39        | 13.55                   |
| 87   | 50.00               | 80.51             | 90.28        | 12.13                   |
| 88   | 50.00               | 87.12             | 96.40        | 10.65                   |
| 89   | 50.00               | 92.97             | 101.42       | 9.09                    |
| 90   | 50.00               | 97.75             | 105.04       | 7.46                    |
| 91   | 50.00               | 101.16            | 106.94       | 5.72                    |
| 92   | 50.00               | 102.87            | 106.90       | 3.92                    |
| 93   | 50.00               | 102.70            | 104.75       | 2.00                    |
| 94   | 50.00               | 100.47            | 100.47       | .00                     |
| 95   | 60.00               | 96.20             | 96.20        | .00                     |
| 96   | 60.00               | 91.93             | 95.05        | 3.40                    |
| 97   | 60.00               | 90.66             | 91.22        | .61                     |
| 98   | 60.00               | 86.77             | 86.77        | .00                     |
| 99   | 60.00               | 82.32             | 82.32        | .00                     |
| 100  | 60.00               | 77.85             | 77.85        | .00                     |
| 101  | 60.00               | 73.34             | 73.34        | .00                     |
| 102  | 60.00               | 68.73             | 68.73        | .00                     |
| 103  | 60.00               | 63.89             | 63.89        | .00                     |
| 104  | 60.00               | 58.76             | 58.76        | .00                     |
| 105  | 60.00               | 53.34             | 53.34        | .00                     |
| 106  | 60.00               | 47.73             | 47.73        | .00                     |
| 107  | 60.00               | 42.02             | 42.02        | .00                     |
| 108  | 60.00               | 36.33             | 36.33        | .00                     |
| 109  | 60.00               | 30.78             | 30.78        | .00                     |
| 110  | 60.00               | 25.48             | 25.48        | .00                     |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | RESERVA ACTUARIAL | RESERVA REAL | INCREMENTO A LA PENSION |
|------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 5.55              | 5.55         | .00 %                   |
| 66   | 60.00               | 5.45              | 7.58         | 39.17                   |
| 67   | 60.00               | 7.43              | 10.31        | 38.82                   |
| 68   | 60.00               | 10.10             | 13.99        | 38.45                   |
| 69   | 60.00               | 13.68             | 18.90        | 38.09                   |
| 70   | 60.00               | 18.46             | 25.43        | 37.72                   |
| 71   | 60.00               | 24.81             | 34.06        | 37.30                   |
| 72   | 60.00               | 33.19             | 45.40        | 36.81                   |
| 73   | 60.00               | 44.19             | 60.21        | 36.25                   |
| 74   | 60.00               | 58.52             | 79.39        | 35.65                   |
| 75   | 60.00               | 77.06             | 104.03       | 35.00                   |
| 76   | 60.00               | 100.83            | 135.41       | 34.29                   |
| 77   | 60.00               | 131.07            | 174.98       | 33.59                   |
| 78   | 60.00               | 169.20            | 224.33       | 32.58                   |
| 79   | 60.00               | 216.77            | 285.15       | 31.54                   |
| 80   | 50.00               | 275.49            | 359.20       | 30.39                   |
| 81   | 50.00               | 347.02            | 418.91       | 20.14                   |
| 82   | 50.00               | 402.78            | 478.91       | 15.90                   |
| 83   | 50.00               | 462.72            | 544.24       | 17.62                   |
| 84   | 50.00               | 525.86            | 611.56       | 16.30                   |
| 85   | 50.00               | 590.86            | 679.16       | 14.94                   |
| 86   | 50.00               | 656.02            | 744.96       | 13.56                   |
| 87   | 50.00               | 719.30            | 806.55       | 12.13                   |
| 88   | 50.00               | 778.35            | 861.22       | 10.65                   |
| 89   | 50.00               | 830.58            | 906.11       | 9.09                    |
| 90   | 50.00               | 873.27            | 938.38       | 7.46                    |
| 91   | 50.00               | 903.71            | 955.40       | 5.72                    |
| 92   | 50.00               | 919.05            | 955.06       | 3.92                    |
| 93   | 50.00               | 917.49            | 935.83       | 2.00                    |
| 94   | 50.00               | 897.63            | 897.63       | .00                     |
| 95   | 40.00               | 859.47            | 859.47       | .00                     |
| 96   | 40.00               | 821.31            | 821.31       | .00                     |
| 97   | 40.00               | 783.35            | 783.35       | .00                     |
| 98   | 40.00               | 745.17            | 745.17       | .00                     |
| 99   | 40.00               | 706.92            | 706.92       | .00                     |
| 100  | 40.00               | 668.53            | 668.53       | .00                     |
| 101  | 40.00               | 629.80            | 629.80       | .00                     |
| 102  | 40.00               | 590.25            | 590.25       | .00                     |
| 103  | 40.00               | 548.67            | 548.67       | .00                     |
| 104  | 40.00               | 504.58            | 504.58       | .00                     |
| 105  | 40.00               | 458.12            | 458.12       | .00                     |
| 106  | 40.00               | 409.90            | 409.90       | .00                     |
| 107  | 40.00               | 360.84            | 360.84       | .00                     |
| 108  | 40.00               | 311.99            | 311.99       | .00                     |
| 109  | 40.00               | 264.37            | 264.37       | .00                     |
| 110  | 40.00               | 218.85            | 218.85       | .00                     |

De las tablas presentadas se pueden hacer las siguientes observaciones:

1. Los incrementos a la pensión tienden a ser decrecientes con el tiempo, excepto en los casos en que la tasa de rendimiento presenta un marcado incremento.

2. Existe una fuerte relación entre los incrementos a la pensión y la diferencia entre las tasas de rendimiento real e hipotética. Mientras mayor sea esta diferencia, mayores serán los incrementos otorgados.

3. Los rendimientos del fondo permiten una revaluación que se encuentra muy por debajo de la tasa de rendimiento y, por ende, también de la tasa de inflación, ya que ésta es siempre superior a la tasa de interés bancaria. Lo anterior se debe a que el incremento en la reserva real observado en un sólo año está siendo empleado para conceder un aumento en las pensiones de los años subsiguientes, horizonte que llega a ser hasta de 45 años.

Por lo anterior podemos concluir que este sistema de revaluación permite, efectivamente, un incremento periódico a las pensiones, sin comprometer en ningún momento la solidez actuarial del plan, ya que se realiza con base en la cantidad con que se cuenta realmente en el fondo; sin embargo, estos incrementos son sensiblemente inferiores a los que necesitaría el empleado para compensar, por un lado, la insuficiencia de la pensión inicial y, por otro, la pérdida en el valor adquisitivo de la moneda registrada durante sus años de jubilación.

b) Inversión del pago único.

Considérese ahora la opción de que el empleado reciba, a la jubilación, el pago único correspondiente al valor presente de su pensión vitalicia, esto es, la reserva a edad  $w$

$$K_w = P \ddot{a}_{w|}^{(a)}$$

En el momento en que la empresa realiza este pago, termina su obligación con el empleado por concepto de jubilación, por lo que es él quien deberá disponer de este capital para garantizarse un ingreso adecuado durante el resto de su vida.

La inversión del pago único puede realizarse en muchas formas: comprando bienes, invirtiendo en la bolsa de valores, estableciendo un negocio, etc., o bien, combinando varias opciones de inversión. Con fines ilustrativos, considérese la opción más simple, que es la inversión en el banco. A pesar de sus grandes desventajas, esta alternativa de inversión es la más adecuada para una persona retirada ya que, por un lado, garantiza un determinado rendimiento, aunque éste resulte menor que la tasa de inflación y, por otro, no presenta mayores complicaciones para su manejo, lo cual resulta muy deseable para una persona de edad avanzada.

Dentro de esta alternativa, la inversión del capital también se podría realizar de muchas maneras. Las instituciones bancarias ofrecen gran cantidad de planes de inversión, ya sea a corto o a largo plazo, reinvertiendo los intereses generados, manejando el capital en un fideicomiso

y, en general, haciendo variar de muchas maneras los parámetros que intervienen en la inversión bancaria. En su caso, el empleado retirado podría elegir la opción más conveniente para su situación particular; sin embargo, se considerará la alternativa más sencilla: depositar el capital a un plazo preestablecido de un mes, con intereses pagaderos al vencimiento. Los intereses constituirán, por así decirlo, - la pensión del empleado, mientras que el capital seguirá en depósito durante los años de retiro del empleado.

Como se verá más adelante, el rendimiento generado por el pago único se encontrará, a las tasas de interés registradas en los últimos años, muy por encima de la pensión que otorgaría el plan, y quizás de las necesidades del empleado. Sin embargo, si se hace uso del total de los rendimientos, dejando en depósito únicamente el capital inicial, los intereses no recibirán los incrementos necesarios de acuerdo al aumento en el costo de la vida. El uso apropiado de los intereses, reinvertiendo la parte que no le resulte indispensable para mantener su nivel de vida, será determinante para que el jubilado reciba una renta adecuada durante sus años de retiro.

Si el empleado cuenta, en un momento dado, con un capital  $C$ , invertido a una tasa anual efectiva  $i$ , a un plazo de un mes, el rendimiento mensual será:

$$R = C \frac{i}{12}$$

Para hacer un mejor manejo de esta inversión, el rendimiento  $R$  se dividirá en dos partes: una cantidad  $D$  que se depositará a inversión con el capital  $C$ , y otra  $P$ , que con

-servará el empleado a manera de pensión, i.e.:

$$R = D + P$$

La forma de hacer esta división estará sujeta al criterio y a las necesidades del empleado, dependiendo también del monto de los rendimientos.

Sean

$C_{w+t}$  = capital al inicio del año  $t$  después de la jubilación,  $t = 0, 1, \dots$

$i_{w+t}$  = tasa efectiva anual de interés en el año  $t$   
 $t = 0, 1, \dots$

$R_{w+t}$  = rendimiento mensual durante el año  $t$

$D_{w+t}$  = parte del rendimiento mensual  $R_{w+t}$  que se se deja para reinversión

$P_{w+t}$  = parte del rendimiento mensual  $R_{w+t}$  que constituye la pensión del empleado

De este modo, se tendrá que, durante el primer año,

$$R_w = C_w i'_w$$

donde

$$i'_w = \frac{i_w}{12}$$

y

$$D_w = R_w - P_w$$

y el capital al finalizar el año será

$$C_{w+1} = C_w + D_w S \bar{m} i'_w$$

En general, en el año t después de la jubilación,

$$R_{w+t} = C_{w+t} i'_{w+t}$$

$$D_{w+t} = R_{w+t} - P_{w+t}$$

$$C_{w+t+1} = C_{w+t} + D_{w+t} S \bar{m} i'_{w+t}$$

Es necesario mencionar que los rendimientos son crecientes a lo largo del año, de modo que, si se considera que se está reinvertiendo una cantidad fija cada mes, esto implica que se está destinando una cantidad cada vez mayor para la pensión del empleado.

A continuación se presentan algunos ejemplos del comportamiento del capital si el empleado conserva, a manera de pensión, una cantidad igual a la que le otorgaría el fondo, realizando las revaluaciones descritas en el inciso anterior, bajo la misma tasa de interés.



TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 35 AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | CAPITAL AL PRINCIPIO DEL AÑO | RENDIMIENTO MENSUAL | PENSIÓN RENDIMIENTO P. U. | PENSIÓN RENDIMIENTO FONDO |
|------|---------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|
| 65   | 40.00 %             | 4,442,599.                   | 148,087.            | 50,000.                   | 50,000.                   |
| 66   | 40.00               | 5,661,317.                   | 195,377.            | 63,647.                   | 63,647.                   |
| 67   | 40.00               | 7,766,657.                   | 258,889.            | 80,789.                   | 80,789.                   |
| 68   | 40.00               | 10,342,677.                  | 344,756.            | 102,224.                  | 102,224.                  |
| 69   | 40.00               | 13,650,634.                  | 461,688.            | 128,890.                  | 128,890.                  |
| 70   | 40.00               | 18,664,169.                  | 622,140.            | 151,887.                  | 161,887.                  |
| 71   | 40.00               | 25,321,255.                  | 844,042.            | 202,489.                  | 202,489.                  |
| 72   | 40.00               | 34,600,632.                  | 1,153,354.          | 252,173.                  | 252,173.                  |
| 73   | 40.00               | 47,635,252.                  | 1,567,842.          | 312,631.                  | 312,631.                  |
| 74   | 40.00               | 66,079,600.                  | 2,202,660.          | 385,784.                  | 385,784.                  |
| 75   | 40.00               | 92,356,949.                  | 3,078,631.          | 473,706.                  | 473,706.                  |
| 76   | 40.00               | 130,036,395.                 | 4,334,546.          | 578,530.                  | 578,530.                  |
| 77   | 40.00               | 184,363,134.                 | 6,145,437.          | 702,270.                  | 702,270.                  |
| 78   | 40.00               | 263,692,692.                 | 8,769,756.          | 846,578.                  | 846,578.                  |
| 79   | 40.00               | 377,692,939.                 | 12,569,764.         | 1,012,404.                | 1,012,404.                |
| 80   | 40.00               | 545,146,996.                 | 18,171,565.         | 1,199,837.                | 1,199,837.                |
| 81   | 40.00               | 798,624,794.                 | 26,354,158.         | 1,407,887.                | 1,407,887.                |
| 82   | 40.00               | 1,151,445,772.               | 38,381,523.         | 1,634,219.                | 1,634,219.                |
| 83   | 40.00               | 1,682,956,007.               | 56,098,530.         | 1,875,088.                | 1,875,088.                |
| 84   | 40.00               | 2,467,239,773.               | 82,241,321.         | 2,125,159.                | 2,125,159.                |
| 85   | 40.00               | 3,626,633,880.               | 120,867,769.        | 2,377,251.                | 2,377,251.                |
| 86   | 40.00               | 5,339,872,067.               | 177,995,725.        | 2,622,170.                | 2,622,170.                |
| 87   | 40.00               | 7,876,461,913.               | 262,548,715.        | 2,869,931.                | 2,869,931.                |
| 88   | 40.00               | 11,632,739,956.              | 387,757,975.        | 3,045,016.                | 3,045,016.                |
| 89   | 40.00               | 17,197,199,116.              | 573,239,936.        | 3,196,534.                | 3,196,534.                |
| 90   | 40.00               | 25,442,263,790.              | 848,075,409.        | 3,288,533.                | 3,288,533.                |
| 91   | 40.00               | 37,661,197,310.              | 1,256,373,169.      | 3,305,635.                | 3,305,635.                |
| 92   | 40.00               | 55,771,007,471.              | 1,859,033,472.      | 3,305,635.                | 3,305,635.                |
| 93   | 40.00               | 82,612,114,620.              | 2,753,736,990.      | 3,305,635.                | 3,305,635.                |
| 94   | 40.00               | 122,394,145,824.             | 4,079,804,618.      | 3,305,635.                | 3,305,635.                |
| 95   | 40.00               | 181,356,318,957.             | 6,045,210,272.      | 3,305,635.                | 3,305,635.                |
| 96   | 40.00               | 268,745,970,698.             | 8,958,198,456.      | 3,305,635.                | 3,305,635.                |
| 97   | 40.00               | 398,268,864,320.             | 13,275,628,019.     | 3,305,635.                | 3,305,635.                |
| 98   | 40.00               | 590,238,732,004.             | 19,674,623,227.     | 3,305,635.                | 3,305,635.                |
| 99   | 40.00               | 874,763,182,664.             | 29,158,771,017.     | 3,305,635.                | 3,305,635.                |

TABLA DE MORTALIDAD C. S. O. 55 AL 8.00 %

| EDAD | TASA DE<br>RENDIMIENTO | CAPITAL AL<br>PRINCIPIO DEL AÑO | RENDIMIENTO<br>MENSUAL | PENSIÓN RENDI-<br>-MIENTO P. U. | PENSIÓN RENDI-<br>-MIENTO FONDO |
|------|------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 65   | 40.00 %                | 4,442,599.                      | 148,087.               | 50,000.                         | 50,000.                         |
| 66   | 40.00                  | 5,661,317.                      | 195,377.               | 63,647.                         | 63,647.                         |
| 67   | 40.00                  | 7,766,657.                      | 259,689.               | 80,789.                         | 80,789.                         |
| 68   | 40.00                  | 10,342,677.                     | 344,756.               | 102,224.                        | 102,224.                        |
| 69   | 40.00                  | 13,650,634.                     | 461,688.               | 128,850.                        | 128,850.                        |
| 70   | 40.00                  | 18,654,169.                     | 622,140.               | 161,887.                        | 161,887.                        |
| 71   | 40.00                  | 25,321,255.                     | 844,042.               | 202,469.                        | 202,469.                        |
| 72   | 40.00                  | 34,600,632.                     | 1,153,354.             | 252,173.                        | 252,173.                        |
| 73   | 40.00                  | 47,635,252.                     | 1,587,842.             | 312,631.                        | 312,631.                        |
| 74   | 40.00                  | 66,079,800.                     | 2,202,660.             | 385,784.                        | 385,784.                        |
| 75   | 40.00                  | 92,356,949.                     | 3,078,631.             | 473,706.                        | 473,706.                        |
| 76   | 40.00                  | 130,036,395.                    | 4,334,544.             | 570,530.                        | 570,530.                        |
| 77   | 40.00                  | 184,363,134.                    | 6,145,437.             | 702,270.                        | 702,270.                        |
| 78   | 40.00                  | 263,092,852.                    | 9,769,756.             | 846,578.                        | 846,578.                        |
| 79   | 40.00                  | 377,692,939.                    | 12,589,764.            | 1,012,404.                      | 1,012,404.                      |
| 80   | 40.00                  | 545,146,996.                    | 18,171,565.            | 1,199,837.                      | 1,199,837.                      |
| 81   | 40.00                  | 790,624,794.                    | 26,354,158.            | 1,407,887.                      | 1,407,887.                      |
| 82   | 40.00                  | 1,151,445,772.                  | 39,381,523.            | 1,634,219.                      | 1,634,219.                      |
| 83   | 40.00                  | 1,682,956,007.                  | 56,098,530.            | 1,875,088.                      | 1,875,088.                      |
| 84   | 40.00                  | 2,467,239,773.                  | 82,241,321.            | 2,125,159.                      | 2,125,159.                      |
| 85   | 40.00                  | 3,626,033,680.                  | 120,867,789.           | 2,377,251.                      | 2,377,251.                      |
| 86   | 40.00                  | 5,339,672,067.                  | 177,996,725.           | 2,622,170.                      | 2,622,170.                      |
| 87   | 40.00                  | 7,876,961,913.                  | 262,546,715.           | 2,848,931.                      | 2,848,931.                      |
| 88   | 40.00                  | 11,632,739,956.                 | 387,757,975.           | 3,045,016.                      | 3,045,016.                      |
| 89   | 40.00                  | 17,197,199,116.                 | 573,239,936.           | 3,196,534.                      | 3,196,534.                      |
| 90   | 40.00                  | 25,442,263,790.                 | 848,075,409.           | 3,288,533.                      | 3,288,533.                      |
| 91   | 40.00                  | 37,661,197,310.                 | 1,255,373,169.         | 3,305,635.                      | 3,305,635.                      |
| 92   | 40.00                  | 55,771,007,431.                 | 1,859,033,472.         | 3,305,635.                      | 3,305,635.                      |
| 93   | 40.00                  | 82,612,114,620.                 | 2,753,736,590.         | 3,305,635.                      | 3,305,635.                      |
| 94   | 40.00                  | 122,394,145,824.                | 4,079,804,618.         | 3,305,635.                      | 3,305,635.                      |
| 95   | 40.00                  | 181,356,318,957.                | 6,045,210,272.         | 3,305,635.                      | 3,305,635.                      |
| 96   | 40.00                  | 266,745,970,698.                | 8,958,198,496.         | 3,305,635.                      | 3,305,635.                      |
| 97   | 40.00                  | 398,246,664,320.                | 13,275,628,019.        | 3,305,635.                      | 3,305,635.                      |
| 98   | 40.00                  | 590,238,732,004.                | 19,674,623,227.        | 3,305,635.                      | 3,305,635.                      |
| 99   | 40.00                  | 874,763,182,664.                | 29,158,771,017.        | 3,305,635.                      | 3,305,635.                      |

TABLA DE MORTALIDAD S. A. T. 37 AL 10.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | CAPITAL AL PRINCIPIO DEL AÑO | RENDIMIENTO MENSUAL | PENSION RENDI-<br>MIENTO P. U. | PENSION RENDI-<br>MIENTO FONDO |
|------|---------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 65   | 50.00 %             | 4,108,295.                   | 171,179.            | 50,000.                        | 50,000.                        |
| 66   | 50.00               | 5,946,624.                   | 247,776.            | 67,293.                        | 67,293.                        |
| 67   | 50.00               | 8,684,616.                   | 361,859.            | 90,369.                        | 90,369.                        |
| 68   | 50.00               | 12,803,215.                  | 533,467.            | 121,070.                       | 121,070.                       |
| 69   | 50.00               | 19,059,431.                  | 794,143.            | 161,784.                       | 161,784.                       |
| 70   | 50.00               | 28,652,549.                  | 1,193,956.          | 215,593.                       | 215,593.                       |
| 71   | 50.00               | 43,493,304.                  | 1,812,221.          | 256,402.                       | 256,402.                       |
| 72   | 50.00               | 66,640,524.                  | 2,776,688.          | 379,235.                       | 379,235.                       |
| 73   | 50.00               | 103,010,761.                 | 4,292,115.          | 500,361.                       | 500,361.                       |
| 74   | 50.00               | 160,533,046.                 | 6,688,877.          | 657,615.                       | 657,615.                       |
| 75   | 50.00               | 252,029,472.                 | 10,501,227.         | 840,563.                       | 840,563.                       |
| 76   | 50.00               | 358,280,333.                 | 16,595,013.         | 1,121,293.                     | 1,121,293.                     |
| 77   | 50.00               | 633,022,874.                 | 26,375,951.         | 1,453,508.                     | 1,453,508.                     |
| 78   | 50.00               | 1,011,105,372.               | 42,129,388.         | 1,874,060.                     | 1,874,060.                     |
| 79   | 50.00               | 1,621,793,287.               | 67,574,716.         | 2,402,160.                     | 2,402,160.                     |
| 80   | 50.00               | 2,610,484,590.               | 108,770,195.        | 3,059,507.                     | 3,059,507.                     |
| 81   | 50.00               | 4,214,153,688.               | 175,589,735.        | 3,869,806.                     | 3,869,806.                     |
| 82   | 50.00               | 6,818,207,423.               | 264,133,626.        | 4,857,966.                     | 4,857,966.                     |
| 83   | 50.00               | 11,055,920,465.              | 460,563,323.        | 6,048,600.                     | 6,048,600.                     |
| 84   | 50.00               | 17,952,590,529.              | 748,024,561.        | 7,464,092.                     | 7,464,092.                     |
| 85   | 50.00               | 29,187,161,267.              | 1,216,131,647.      | 9,121,747.                     | 9,121,747.                     |
| 86   | 50.00               | 47,497,938,953.              | 1,979,080,672.      | 11,030,197.                    | 11,030,197.                    |
| 87   | 50.00               | 77,353,978,024.              | 3,223,082,226.      | 13,184,739.                    | 13,184,739.                    |
| 88   | 50.00               | 126,049,286,396.             | 5,252,053,287.      | 15,563,235.                    | 15,563,235.                    |
| 89   | 50.00               | 205,488,738,563.             | 8,562,030,263.      | 18,120,326.                    | 18,120,326.                    |
| 90   | 50.00               | 335,102,949,240.             | 13,962,622,053.     | 20,783,824.                    | 20,783,824.                    |
| 91   | 50.00               | 546,605,688,705.             | 22,775,235,672.     | 23,451,696.                    | 23,451,696.                    |
| 92   | 50.00               | 891,758,498,520.             | 37,156,601,890.     | 25,992,486.                    | 25,992,486.                    |
| 93   | 50.00               | 1,455,043,302,005.           | 60,626,800,637.     | 28,249,575.                    | 28,249,575.                    |
| 94   | 50.00               | 2,374,542,266,912.           | 98,921,047,725.     | 30,051,124.                    | 30,051,124.                    |
| 95   | 50.00               | 3,874,708,284,233.           | 161,446,209,303.    | 31,221,919.                    | 31,221,919.                    |
| 96   | 50.00               | 6,323,433,121,359.           | 263,476,364,352.    | 31,602,770.                    | 31,602,770.                    |
| 97   | 50.00               | 10,319,985,646,044.          | 429,999,376,289.    | 31,602,770.                    | 31,602,770.                    |
| 98   | 50.00               | 16,642,752,621,822.          | 701,761,317,413.    | 31,602,770.                    | 31,602,770.                    |
| 99   | 50.00               | 27,468,550,157,949.          | 1,145,356,188,313.  | 31,602,770.                    | 31,602,770.                    |

TABLA DE MORTALIDAD GROUP ANNUITY AL 15.00 %

| EDAD | TASA DE RENDIMIENTO | CAPITAL AL PRINCIPIO DEL AÑO | RENDIMIENTO MENSUAL     | PENSION RENDI-MIENTO P. U. | PENSION RENDI-MIENTO FONDO |
|------|---------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 65   | 60.00 %             | 3,329,919.                   | 166,496.                | 50,000.                    | 50,000.                    |
| 66   | 60.00               | 5,184,197.                   | 289,210.                | 69,584.                    | 69,584.                    |
| 67   | 60.00               | 8,202,496.                   | 410,125.                | 96,594.                    | 96,594.                    |
| 68   | 60.00               | 13,192,995.                  | 659,650.                | 133,733.                   | 133,733.                   |
| 69   | 60.00               | 21,564,067.                  | 1,078,203.              | 184,670.                   | 184,670.                   |
| 70   | 60.00               | 35,766,526.                  | 1,735,316.              | 254,335.                   | 254,335.                   |
| 71   | 60.00               | 60,219,126.                  | 3,010,957.              | 349,209.                   | 349,209.                   |
| 72   | 60.00               | 102,566,409.                 | 5,129,321.              | 477,741.                   | 477,741.                   |
| 73   | 60.00               | 176,626,051.                 | 8,331,303.              | 650,922.                   | 650,922.                   |
| 74   | 60.00               | 306,833,955.                 | 15,341,699.             | 882,990.                   | 882,990.                   |
| 75   | 60.00               | 536,974,602.                 | 26,948,733.             | 1,192,012.                 | 1,192,012.                 |
| 76   | 60.00               | 945,355,063.                 | 47,267,757.             | 1,600,788.                 | 1,600,788.                 |
| 77   | 60.00               | 1,672,240,567.               | 83,612,036.             | 2,137,125.                 | 2,137,125.                 |
| 78   | 60.00               | 2,969,094,405.               | 148,454,239.            | 2,833,503.                 | 2,833,503.                 |
| 79   | 60.00               | 5,286,943,571.               | 264,347,202.            | 3,727,279.                 | 3,727,279.                 |
| 80   | 60.00               | 9,438,286,694.               | 491,725,027.            | 4,859,956.                 | 4,859,956.                 |
| 81   | 60.00               | 16,866,993,143.              | 843,349,733.            | 6,276,906.                 | 6,276,906.                 |
| 82   | 60.00               | 30,190,760,997.              | 1,509,536,185.          | 8,026,210.                 | 8,026,210.                 |
| 83   | 60.00               | 54,090,479,016.              | 2,704,523,743.          | 10,156,121.                | 10,156,121.                |
| 84   | 60.00               | 96,976,975,920.              | 4,846,849,230.          | 12,712,112.                | 12,712,112.                |
| 85   | 60.00               | 175,964,230,738.             | 8,697,712,315.          | 15,732,734.                | 15,732,734.                |
| 86   | 60.00               | 312,146,126,117.             | 15,607,307,701.         | 19,244,926.                | 19,244,926.                |
| 87   | 60.00               | 560,262,805,052.             | 28,013,142,757.         | 23,256,331.                | 23,256,331.                |
| 88   | 60.00               | 1,005,780,491,500.           | 50,269,025,071.         | 27,746,590.                | 27,746,590.                |
| 89   | 60.00               | 1,805,794,108,605.           | 90,269,713,815.         | 32,657,083.                | 32,657,083.                |
| 90   | 60.00               | 3,242,424,267,124.           | 162,121,227,851.        | 37,882,450.                | 37,882,450.                |
| 91   | 60.00               | 5,622,320,303,663.           | 281,116,041,211.        | 43,262,188.                | 43,262,188.                |
| 92   | 60.00               | 10,455,353,432,939.          | 532,767,718,386.        | 48,599,436.                | 48,599,436.                |
| 93   | 60.00               | 18,775,523,483,927.          | 938,776,254,130.        | 53,629,917.                | 53,629,917.                |
| 94   | 60.00               | 33,717,260,763,198.          | 1,685,863,188,989.      | 58,036,740.                | 58,036,740.                |
| 95   | 60.00               | 60,550,381,835,757.          | 3,027,519,362,469.      | 61,465,650.                | 61,465,650.                |
| 96   | 60.00               | 108,738,717,345,966.         | 5,436,936,353,298.      | 63,553,488.                | 63,553,488.                |
| 97   | 60.00               | 195,277,939,207,209.         | 9,763,897,833,321.      | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 98   | 60.00               | 350,689,612,617,231.         | 17,834,492,136,567.     | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 99   | 60.00               | 629,786,177,667.             | 31,459,351,624,251.     | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 100  | 60.00               | 1,131,004,965,560,596.       | 56,550,253,331,016.     | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 101  | 60.00               | 2,031,119,712,695,153.       | 101,555,894,714,570.    | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 102  | 60.00               | 3,647,595,129,332,912.       | 182,379,772,772,266.    | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 103  | 60.00               | 6,520,550,314,478,240.       | 327,827,545,007,154.    | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 104  | 60.00               | 11,763,836,406,072,600.      | 586,191,872,692,087.    | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 105  | 60.00               | 21,126,141,415,770,244.      | 1,056,307,165,229,724.  | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 106  | 60.00               | 37,939,482,090,844,528.      | 1,896,074,274,144,928.  | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 107  | 60.00               | 68,133,801,156,854,412.      | 3,466,870,362,424,547.  | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 108  | 60.00               | 122,356,416,940,319,865.     | 6,117,821,292,050,717.  | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 109  | 60.00               | 219,737,949,419,333,609.     | 10,966,198,453,271,862. | 63,942,131.                | 63,942,131.                |
| 110  | 60.00               | 394,617,456,662,814,850.     | 19,730,874,607,216,243. | 63,942,131.                | 63,942,131.                |

De los resultados obtenidos podemos hacer las siguientes observaciones:

1) Aplicando ambos métodos de modo que el empleado recibiera el mismo ingreso, se ve que la inversión del pago único permite una notable acumulación de capital al tiempo que se obtiene una renta mensual, mientras que la revaluación por los rendimientos del fondo únicamente le garantiza dicha renta.

2) Dado que la pensión inicial se encuentra, en general, muy por debajo del último sueldo del empleado, los rendimientos producidos por el pago único son, desde un principio, suficientes para permitir que el empleado aparte una cantidad mayor a manera de pensión, para compensar dicha diferencia, conservándose de cualquier modo una suma razonable para reinversión.

3) Al fallecer el empleado, su familia contará con un capital que puede llegar a ser bastante elevado; los planes privados no otorgan, en general, un fondo de defunción y, en su caso, éste es muy reducido, no rebasando el monto de seis meses de pensión.

4) Mientras no ocurra un descenso marcado en las tasas de interés, la reinversión de los intereses permite que el empleado reciba una renta creciente año con año; la revaluación de la pensión mediante los rendimientos del fondo es posible hasta un momento determinado, a partir del cual la reserva no puede otorgar mayores incrementos a la pensión.

5) Dado que la tasa de interés bancaria es, en general, aproximadamente la misma que la obtenida en los fondos en fideicomiso, cualquier comportamiento inesperado de ésta -- afectaría por igual a las rentas obtenidas bajo ambos métodos.

De lo anterior podemos concluir que la inversión del pa-go único es, bajo las condiciones actuales, la forma más confiable en que un empleado puede recibir su beneficio por jubilación, siempre que su manejo se realice adecuadamente.

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

La situación económica del empleado retirado es un problema de consideración, en especial en épocas en que las tasas de inflación son elevadas. Esto se debe a que los fundamentos legales y los elementos económicos y actuariales que intervienen en la constitución y diseño de los planes hacen difícil el otorgamiento de rentas que permitan al empleado mantener su nivel de vida, tanto en el momento de la jubilación como en los años subsecuentes.

Aunque a lo largo de los años se han planteado diversas formas de reevaluar las pensiones de los planes privados de acuerdo a la pérdida del valor adquisitivo de la moneda, ninguno de ellos ha sido aplicado en forma sistemática por las compañías; éstas han hecho uso de los planes de pensiones como un instrumento mediante el cual, por un lado, satisfacen un requerimiento legal, constituyendo un fondo cuyas aportaciones son deducibles de impuestos y, por otro, les permite incorporar a sus activos los rendimientos generados por dicho fondo, sin que los empleados retirados tengan participación en ellos. De este modo, el plan privado de pensiones se ha ido alejando de su objetivo prima---

-rio, que es el compensar a los empleados de la compañía -- por los años de servicio que le han prestado, garantizándoles un ingreso adecuado durante el resto de su vida.

Para que el plan pueda otorgar incrementos en sus rentas, es necesario un replanteamiento que le permita, además, conservar su solidez actuarial. La valuación explícita de un plan con beneficios creciente presenta una serie de dificultades que, en la actualidad, lo hacen impracticable. Por ello, los incrementos a las pensiones sólo pueden ser otorgadas aprovechando los rendimientos originados por los activos del plan. En este trabajo han sido presentados dos métodos mediante los cuales esto podría llevarse a cabo: el primero, incorporando a la renta del empleado los rendimientos del fondo; el segundo, mediante la inversión del pago único por jubilación. Ambos métodos presentan grandes diferencias, tanto de concepto como de forma, y su análisis permite concluir que la inversión del pago único es, por mucho, la más adecuada para un empleado retirado. Sin embargo, ésta no constituye en sí el otorgamiento de una pensión vitalicia, que es la idea original de un plan de pensiones, ya que la compañía queda exenta de toda responsabilidad hacia el empleado en el momento del pago, de modo que es él quien debe disponer de dicho monto para garantizarse un ingreso suficiente durante sus años de vejez.

El impacto de la inflación en los planes privados de pensiones es, por lo tanto, un problema que seguirá siendo materia de estudio del actuario, en tanto que no se encuentre una forma óptima de contrarrestar su efecto, devolviendo al plan privado de pensiones su naturaleza de plan de previsión social.



## A P E N D I C E 1

## S O P O R T E L E G A L

## CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

## Art. 123

Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social para el trabajo, conforme a la ley.

El Congreso de la Unión, sin contravenir a las bases siguientes, deberá expedir leyes sobre el trabajo, las cuales regirán:

A. Entre los obreros, jornaleros, empleados domésticos, artesanos y de una manera general, todo contrato de trabajo;

(...)

XXII. El patrono que despida a un obrero sin causa justificada o por haber ingresado a una asociación o sindicato, o por haber tomado parte en una huelga lícita, estará -

obligado a elección del trabajador, a cumplir el contrato o a indemnizarlo con el importe de tres meses de salario. La Ley determinará los casos en que el patrono podrá ser eximido de la obligación de cumplir el contrato mediante el pago de una indemnización. Igualmente tendrá la obligación de indemnizar al trabajador con el importe de tres meses de salario cuando se retire del servicio por falta de probidad del patrono o por recibir de él malos tratamientos, ya sea en su persona o en la de su cónyuge, padres, hijos o hermanos. El patrono no podrá eximirse de esta responsabilidad cuando los malos tratamientos provengan de dependientes o familiares -- que obren con el consentimiento o tolerancia de él.

(...)

XXIX. Es de utilidad pública la Ley del Seguro Social, y ella comprenderá seguros de invalidez, de vejez, de vida, de cesación involuntaria del trabajo, de enfermedades y accidentes, de servicios de guardería y de cualquier otro encaminado a la protección y bienestar de los trabajadores, -- campesinos, no asalariados y otros sectores sociales y sus familiares;

(...)

B. Entre los Poderes de la Unión, el gobierno del Distrito Federal y sus trabajadores:

(...)

IX. Los trabajadores sólo podrán ser suspendidos o cesados por causa justificada, en los términos que fije la ley.

En caso de separación injustificada tendrán derecho a optar por la reinstalación de su trabajo o por la indemniza-

-ción correspondiente, previo el procedimiento legal. En los casos de supresión de plazas, los trabajadores afectados tendrán derecho a que se les otorgue otra equivalente a la su-primida o a la indemnización de ley;

(...)

XI. La seguridad social se organizará conforme a las siguientes bases mínimas:

a) Cubrirá los accidentes y enfermedades profesionales; las enfermedades no profesionales y maternidad; y la jubilación, la invalidez, vejez y muerte.

(...)

## LEY FEDERAL DEL TRABAJO

### Art. 46

El trabajador o el patrón podrá rescindir en cualquier tiempo la relación de trabajo, por causa justificada, sin incurrir en responsabilidad.

### Art. 47

Son causas de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el patrón:

I. Engañarlo el trabajador o en su caso, el sindicato -

que lo hubiese propuesto o recomendado con certificados falsos o referencias en los que se atribuyan al trabajador capacidad, aptitudes o facultades de que carezca. Esta causa de rescisión dejará de tener efectos después de treinta días de prestar sus servicios el trabajador;

II. Incurrir el trabajador, durante sus labores, en faltas de probidad u honradez, en actos de violencia, amagos, injurias o malos tratamientos en contra del patrón, sus familiares o del personal directivo o administrativo de la empresa o establecimiento, salvo que medie provocación, o que obre en defensa propia;

III. Cometer el trabajador contra alguno de sus compañeros, cualquiera de los actos enumerados en la fracción anterior, si como consecuencia de ellos se altera la disciplina del lugar en que se desempeñe el trabajo;

IV. Comoeter el trabajador, fuera del servicio, contra el patrón, sus familiares o personal directivo o administrativo, alguno de los actos a que se refiere la fracción II, si son de tal manera graves que hagan imposible el cumplimiento de la relación de trabajo;

V. Ocasionar el trabajador, intencionalmente, perjuicios materiales durante el desempeño de las labores o con motivo de ellas, en los edificios, obras, maquinaria, instrumentos, materias primas y demás objetos relacionados con el trabajo;

VI. Ocasionar el trabajador los perjuicios de que habla la fracción anterior, siempre que sean graves, sin dolo, pero con negligencia tal, que ella sea la causa única del perjuicio;

VII. Comprometer el trabajador, por su imprudencia o descuido inexcusable, la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentren en él;

VIII. Cometer el trabajador actos inmorales en el estable-

-cimiento o lugar de trabajo;

IX. Revelar el trabajador los secretos de fabricación o dar a conocer asuntos de carácter reservado, con perjuicio de la empresa;

X. Tener el trabajador más de tres faltas de asistencia en un período de treinta días, sin permiso del patrón o sin causa justificada;

XI. Desobedecer el trabajador al patrón o a sus representantes, sin causa justificada, siempre que se trate del trabajo contratado;

XII. Negarse el trabajador a adoptar las medidas preventivas o a seguir los procedimientos indicados para evitar accidentes o enfermedades;

XIII. Concurrir el trabajador a sus labores en estado de embriaguez o bajo la influencia de algún narcótico o droga enervante, salvo que, en este último caso, exista prescripción médica. Antes de iniciar su servicio, el trabajador deberá poner el hecho en conocimiento del patrón y presentar la prescripción suscrita por el médico;

XIV. La sentencia ejecutoriada que imponga al trabajador una pena de prisión, que le impida el cumplimiento de la relación de trabajo; y

XV. Las análogas a las establecidas en las fracciones anteriores, de igual manera graves y de consecuencias semejantes en lo que al trabajo se refiere.

El patrón deberá dar al trabajador aviso escrito de la fecha y causa o causas de la rescisión.

El aviso deberá hacerse del conocimiento del trabajador; y en caso de que éste se negare a recibirlo, el patrón dentro de los cinco días siguientes a la fecha de la rescisión deberá hacerlo del conocimiento de la Junta respecti--

-va, proporcionando a ésta el domicilio que tenga registrado y solicitando su notificación al trabajador.

La falta de aviso al trabajador o a la Junta, por sí sola bastará para considerar que el despido fue injustificado.

#### Art. 48

El trabajador podrá solicitar ante la Junta de Conciliación y Arbitraje, a su elección, que se le reinstale en el trabajo que desempeñaba, o que se le indemnice con el importe de tres meses de salario.

Si en el juicio correspondiente no comprueba el patrón la causa de la rescisión, el trabajador tendrá derecho, además, cualquiera que hubiese sido la acción intentada, a que se le paguen los salarios vencidos desde la fecha del despido hasta que se cumplimente el laudo.

#### Art. 49

El patrón quedará eximido de la obligación de reinstalar al trabajador, mediante el pago de las indemnizaciones que se determinan en el Art. 50 en los casos siguientes:

I. Cuando se trate de trabajadores que tengan una antigüedad menor de un año;

II. Si comprueba ante la Junta de Conciliación y Arbitraje que el trabajador, por razón del trabajo que desempeña o por las características de sus labores, está en contacto directo y permanente con él y la Junta estima, tomando en con

-sideración las circunstancias del caso, que no es posible -  
el desarrollo normal de la relación de trabajo;

III. En los casos de trabajadores de confianza;

IV. En el servicio doméstico; y

V. Cuando se trate de trabajadores eventuales.

#### Art. 50

Las indemnizaciones a que se refiere el artículo ante--  
rior consistirán:

I. Si la relación de trabajo fuere por tiempo determina--  
do menor de un año, en una cantidad igual al importe de los  
salarios de la mitad del tiempo de servicios prestados; si -  
excediera de un año, en una cantidad igual al importe de los  
salarios de seis meses por el primer año y veinte días por -  
cada uno de los años siguientes en que hubiese prestado sus  
servicios;

II. Si la relación de trabajo fuere por tiempo indeter--  
minado, la indemnización consistirá en veinte días de sala--  
rio por cada uno de los años de servicio prestados; y

III. Además de las indemnizaciones a que se refieren las  
fracciones anteriores, en el importe de tres meses de sala--  
rio y en el de los salarios vencidos desde la fecha del des--  
pido hasta que se paguen las indemnizaciones.

#### Art. 51

Son causas de rescisión de la relación de trabajo, sin  
responsabilidad para el trabajador:

I. Engañarlo el patrón o, en su caso, la agrupación pa--  
tronal al proponerle el trabajo, respecto de las condicio--

-nes del mismo. Esta causa de rescisión dejará de tener efecto después de treinta días de prestar sus servicios el trabajador;

II. Incurrir el patrón, sus familiares o su personal directivo o administrativo, dentro del servicio, en faltas de probidad u honradez, actos de violencia, amenazas, injurias, malos tratamientos u otros análogos, en contra del trabajador, cónyuge, padres, hijos o hermanos;

III. Incurrir el patrón, sus familiares o trabajadores, fuera del servicio, en los actos a que se refiere la fracción anterior, si son de tal manera graves que hagan imposible el cumplimiento de la relación de trabajo;

IV. Reducir el patrón el salario a su trabajador;

V. No recibir el salario correspondiente en la fecha o lugar convenidos o acostumbrados;

VI. Sufrir perjuicios causados maliciosamente por el patrón, en sus herramientas o útiles de trabajo;

VII. La existencia de un peligro grave para la seguridad o salud del trabajador o de su familia, ya sea por carecer de condiciones higiénicas el establecimiento o porque no se cumplan las medidas preventivas y de seguridad que las leyes establezcan;

VIII. Comprometer el patrón, con su imprudencia o descuido inexcusables, la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentren en él; y

IX. Las análogas a las establecidas en las fracciones anteriores, de igual manera graves y de consecuencias semejantes, en lo que al trabajo se refiere.



## Art. 52

El trabajador podrá separarse de su trabajo dentro de los treinta días siguientes a la fecha en que se dé cualquier una de las causas mencionadas en el artículo anterior y tendrá derecho a que el patrón lo indemnice en los términos del Art. 50.

## Art. 162

Los trabajadores de planta tienen derecho a una prima de antigüedad, de conformidad con las normas siguientes:

I. La prima de antigüedad consistirá en el importe de doce días de salario, por cada año de servicios;

II. Para determinar el monto del salario, se estará a lo dispuesto en los Arts. 485 y 486;

III. La prima de antigüedad se pagará a los trabajadores que se separen voluntariamente de su empleo, siempre que hayan cumplido quince años de servicios, por lo menos. Asimismo, se pagará a los que se separen por causa justificada y a los que sean separados de su empleo, independientemente de la justificación o injustificación del despido;

IV. Para el pago de la prima en los casos de retiro voluntario de los trabajadores, se observarán las normas siguientes:

a) Si el número de trabajadores que se retire dentro del término de un año no excede del diez por ciento del total de los trabajadores de la empresa o establecimiento de los de una categoría determinada, el pago se hará en el momento del retiro-

b) Si el número de trabajadores que se retire excede

del diez por ciento, se pagará a los que primeramente se re-  
-tiren y podrá diferirse para el año siguiente el pago a --  
los trabajadores que excedan de dicho porcentaje.

c) Si el retiro se efectúa al mismo tiempo por un nú  
-mero de trabajadores mayor del porcentaje mencionado, se -  
cubrirá la prima a los que tengan mayor antigüedad y podrá  
diferirse para el año siguiente el pago de la que corresponu  
-da a los restantes trabajadores.

V. En caso de muerte del trabajador, cualquiera que --  
sea su antigüedad, la prima que corresponda se pagará a las  
personas mencionadas en el Art. 501; y

VI. La prima de antigüedad a que se refiere este artí-  
-culo se cubrirá a los trabajadores o a sus beneficiarios,  
independientemente de cualquier otra prestación que les cou  
-rresponda.

#### Art. 485

La cantidad que se tome como base para el pago de las  
indemnizaciones no podrá ser inferior al salario mínimo.

#### Art, 486

Para determinar las indemnizaciones a que se refiere -  
este Título, si el salario que percibe el trabajador excede  
del doble del salario mínimo de la zona económica a la que  
corresponda el lugar de prestación del trabajo, se conside-  
-rará esa cantidad como salario máximo. Si el trabajo se --  
presta en lugares de diferentes zonas económicas, el sala-  
-rio máximo será el doble del promedio de los salarios míní-  
-mos respectivos.

Si el doble del salario mínimo de la zona económica de que se trata es inferior a cincuenta pesos, se considerará esta cantidad como salario máximo.

Art. 501

Tendrán derecho a recibir la indemnización en los casos de muerte:

I. La viuda o el viudo que hubiese dependido económicamente de la trabajadora y que tenga una incapacidad del -- 50 % o más, y los hijos menores de dieciséis años y los mayores de esta edad si tienen una incapacidad de 50 % o -- más;

II. Los ascendientes concurrirán con las personas mencionadas en la fracción anterior, a menos que se pruebe -- que no dependían económicamente del trabajador;

III. A falta de cónyuge supérstite, concurrirá con las -- personas señaladas en las dos fracciones anteriores, la per--sona con quien el trabajador vivió como si fuera su cónyuge durante cinco años que precedieron inmediatamente a su muerte, o con la que tuvo hijos, siempre que ambos hubieran permanecido libres de matrimonio durante el concubinato;

IV. A falta de cónyuge supérstite, hijos y ascendientes, las personas que dependían económicamente del trabajador -- concurrirán con la persona que reúne los requisitos señalados en la fracción anterior, en la proporción en que cada uno dependía de él; y

V. A falta de las personas mencionadas en las fracciones anteriores, el Instituto Mexicano del Seguro Social.

## LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA

## Art. 22

Los contribuyentes podrán efectuar las deducciones siguientes:

(...)

VIII. La creación o incremento de reservas para fondos de pensiones o jubilaciones del personal complementarias a las que establece la Ley del Seguro Social y de primas de antigüedad constituidas en los términos de esta Ley.

(...)

## Art. 24

Las deducciones autorizadas en este Título deberán reunir los siguientes requisitos:

(...)

XII. Que cuando se trate de gastos de previsión social, las prestaciones correspondientes se destinen a jubilaciones, fallecimientos, invalidez, servicios médicos y hospitalarios, subsidios por incapacidad, becas educacionales para los trabajadores o sus hijos, fondos de ahorro, guarderías infantiles o actividades culturales y deportivas y otras de naturaleza análoga.

Dichas prestaciones deberán otorgarse en forma general en beneficio de todos los trabajadores.

En todos los casos deberán establecerse planes conforme a los plazos y requisitos que se fijan en el reglamento de esta Ley.

(...)

#### Art. 25

No serán deducibles:

(...)

X. Las reservas que se creen para indemnización al personal, para pagos de antigüedad o cualesquiera otras de naturaleza análoga, con excepción de las que se constituyan en los términos de esta Ley.

(...)

#### Art. 28

Las reservas para fondo de pensiones o jubilaciones de personal, complementarias a las que establece la Ley del Seguro Social y de primas de antigüedad, se ajustarán a las siguientes reglas:

I. Deberán crearse y calcularse en los términos y con los requisitos que fije el reglamento de esta Ley y repararse uniformemente en varios ejercicios.

II. La reserva deberá invertirse cuando menos en un -- 30 % en bonos emitidos por la Federación o en certificados de participación que las instituciones nacionales de crédito emitan con el carácter de fiduciarias de fideicomisos -- que tengan por objeto la promoción bursátil y satisfagan -- los requisitos que se establezcan en reglas generales que -- emita la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. La diferencia deberá invertirse en valores aprobados por la Comisión Nacional de Valores, como objeto de inversión de las reservas técnicas de las instituciones de seguros, o bien, la diferencia podrá invertirse en la adquisición o construcción de casas para trabajadores del contribuyente que tengan las características de vivienda de interés social, o -- en préstamos para los mismos fines, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias.

III. Los bienes que formen el fondo, así como los rendimientos que se obtengan con motivo de la inversión, deberán -- afectarse en fideicomiso irrevocable, en institución -- de crédito autorizada para operar en la República, o ser -- manejados por instituciones o por sociedades mutualistas de seguros o por casas de bolsa, con concesión o autorización para operar en el país, de conformidad con las reglas generales que dicte la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Los rendimientos que se obtengan con motivo de la inversión -- no serán ingresos acumulables.

IV. El contribuyente únicamente podrá disponer de los -- bienes y valores a que se refiere la fracción II de este -- artículo, para el pago de pensiones o jubilaciones, y de -- primas de antigüedad al personal. Si dispusiere de ellos, o de sus rendimientos, para fines diversos, cubrirá sobre la cantidad respectiva impuesto a la tasa del 42%.

## Art. 77

No se pagará el impuesto sobre la renta por la obtención de los siguientes ingresos:

(...)

III. Las jubilaciones, pensiones y haberes de retiro, en los casos de invalidez, cesantía, vejez, retiro y muerto, - cuyo monto diario no exceda de nueve veces el salario mínimo general de la zona económica del contribuyente. Por el excedente se pagará el impuesto en los términos de este Título.

(...)

REGLAMENTO DE LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA

## Art. 19

Los gastos de previsión social a que se refiere la --- fracción XII del Art. 24 de la Ley, satisfarán los siguientes requisitos:

- I. Que se otorguen en forma general;
- II. Que se otorguen a todos los trabajadores sobre las mismas bases, a menos que se trate de:
  - a) Planes de previsión social a favor de empleados -

de confianza y de los demás trabajadores, los cuales podrán contener beneficios diferentes para unos y otros;

b) Planes para trabajadores de una misma empresa en la que existan varios sindicatos, en cuyo caso, los beneficios pactados con cada sindicato podrán no ser equivalentes;

c) Personal sometido a un riesgo sensiblemente mayor que el resto de los trabajadores, en cuyo caso la naturaleza del riesgo debe ser concordante con la del beneficio y éste ser independiente de que se trate de empleados de confianza o de los demás trabajadores;

d) Personal que labore en establecimientos ubicados en el extranjero, los cuales podrán tener beneficios diferentes por país.

III. Que tratándose de planes de seguros de vida sólo se asegure a los trabajadores.

#### Art. 20

Para la deducibilidad de los gastos de previsión social a que se refiere el artículo anterior se observará lo siguiente:

I. Si el importe de los gastos de previsión social previstos en el plan que correspondan a empleados de confianza, considerados con los que concedan las instituciones públicas de seguridad social, son proporcionalmente mayores para salarios superiores, sólo podrán deducirse del gasto total incurrido el que correspondería si se les hubiera otorgado a todos los participantes los beneficios aplicables a sueldos menores. La diferencia no será deducible. La limitación a que se refiere esta fracción deberá considerarse en



forma independiente, tratándose de los casos a que se refiere el Art. 19 fracción II, incisos c) y d) de este Reglamento. No se aplicará lo dispuesto en esta fracción cuando los beneficios sean proporcionalmente superiores para salarios menores.

II. En ningún caso los beneficios a los empleados de confianza serán proporcionalmente superiores a los que se otorguen a los demás trabajadores, considerados con los que proporcionen las instituciones públicas de seguridad social. Para determinar, en su caso, los gastos no deducibles, se dividirá el importe de los gastos en el ejercicio correspondiente a cada grupo entre sus sueldos en el mismo periodo, si el cociente que corresponda al grupo de empleados de confianza es superior al de los demás trabajadores, la diferencia se multiplicará por el importe de los sueldos de los empleados de confianza. Los sueldos a que se refiere esta fracción serán calculados a base de salario cuota diaria.

III. Cuando el plan contenga aportaciones de los trabajadores o empleados de confianza deberán participar por lo menos el 75% de los elegibles.

IV. Los planes de previsión social deberán constar por escrito indicando la fecha a partir de la cual se inicie cada plan y se comunicarán al personal dentro del mes siguiente a dicho inicio.

#### Art. 21

Las pensiones o jubilaciones que podrán deducirse en los términos de la fracción XII del Art. 24 de la Ley, serán aquéllas que se otorguen en forma de rentas vitalicias adicionales a las del Instituto Mexicano del Seguro Social,

pudiéndose pactar rentas garantizadas siempre que no se otorguen anticipos sobre la pensión ni se entreguen al trabajador las reservas constituidas por la empresa. Sin embargo, cuando los trabajadores manifiesten expresamente su conformidad, la renta vitalicia podrá convertirse en cualquier forma opcional de pago establecida en el plan, siempre que no exceda del valor actuarial de la misma.

Tratándose de empleados de confianza el monto de la pensión o jubilación se calculará con base en el promedio de las percepciones obtenidas en los últimos doce meses como mínimo.

Cuando se hubiera transferido el valor actuarial correspondiente al fondo de pensiones del trabajador se computará el tiempo de servicio en otras empresas.

#### Art. 35

Las reservas a que se refiere el Art. 28 de la Ley, deberán determinarse conforme a sistemas de cálculo actuarial que sea compatible con la naturaleza de las prestaciones establecidas. Al crearse la reserva podrá distinguirse para efectos del cálculo actuarial entre la obligación que surge al implantarse o modificarse el plan, por concepto de servicios ya prestados o por servicios futuros.

Cuando se haga la distinción deberá aportarse al fondo el costo normal de los servicios futuros y por los servicios ya prestados la aportación será del valor del pasivo correspondiente a la fecha de establecimiento del plan más los intereses que generaría el saldo no deducible, a la tasa que

al efecto establezca para financiar el plan.

La reserva se incrementará con las aportaciones que -- efectúen el contribuyente y los participantes en su caso, y con los intereses, dividendos y ganancias de capital que se -- obtengan con las inversiones del fondo y se disminuirá por los pagos de beneficios, gastos de administración y pérdi-- das de capital de las inversiones del fondo.

En caso de utilidad o pérdida actuarial de cualquier -- ejercicio, será distribuida en los ejercicios subsecuentes, de acuerdo al método de financiamiento utilizado.

Los contribuyentes deberán presentar aviso cuando cons-- tituyan el plan para la creación de la reserva o cuando -- efectúen cambios a dicho plan.

#### Art. 36

Los contribuyentes que constituyan las reservas a que se refiere el Art. 28 de la Ley, a partir de los tres meses siguientes a cada aniversario del plan, deberán formular y conservar a disposición de las autoridades fiscales la docu-- mentación que a continuación se señala:

I. Balance actuarial del plan.

II. Un informe proporcionado por la institución fiducia-- ria, institución de seguros o sociedad mutualista, especi-- ficando los bienes o valores que forman la reserva y seña-- lando pormenorizadamente la forma como se invirtió ésta.

III. Cálculos y resultados de la valuación para el si--- guiente año indicando el monto de la aportación que efec--

-tuará el contribuyente.

Cuando se constituyan reservas en el mismo fondo para primas de antigüedad y para pensiones o jubilaciones de los trabajadores, la información antes señalada deberá llenarse por separado.

#### Art. 37

Para los efectos del Art. 28 de la Ley, podrá pactarse que el trabajador contribuya al financiamiento de la jubilación solamente en un porcentaje obligatorio o igual para cada uno de los participantes, en la inteligencia de que el retiro de sus aportaciones con los rendimientos correspondientes sólo es permisible cuando el trabajador deje la empresa antes de jubilarse.

Deberá pactarse la posibilidad de transferir a otra empresa a la que el trabajador fuere a prestar sus servicios, el valor actuarial correspondiente a su fondo de pensiones, siempre que la transferencia se efectúe por las instituciones o sociedades autorizadas a que se refiere la fracción III del Art. 28 de la Ley y el trabajador lo solicite.

#### Art. 38

El 30% a que se refiere la fracción II del Art. 28 de la Ley, deberá calcularse sobre las aportaciones hechas por el contribuyente y podrá invertirse en certificados de tesorería de la Federación o en certificados de participación

de fideicomiso que tengan por objeto la promoción bursátil siempre que en este último caso la fiduciaria invierta y maneje la masa fiduciaria de conformidad con lo que dispongan las autoridades hacendarias encargadas de su supervisión.

Art. 84

Cuando el trabajador convenga con el empleador en que el pago de la jubilación, pensión o haber de retiro se cubra mediante pago único, no se pagará impuesto por éste, cuando el monto mensual a que se tendría derecho de no haber pago único, no exceda de nueve el salario mínimo general de la zona económica del contribuyente elevado al mes; cuando exceda, el impuesto anual se calculará acumulando a sus demás ingresos del año de calendario de que se trate, la parte gravada del monto anual que por jubilación, pensión o haber de retiro hubiera percibido en dicho año de calendario, y aplicando la tasa que a dichos ingresos corresponda al monto gravado que percibiría en los siguientes años de no haber pago único. El cálculo se hará como sigue:

I. Para determinar cuál es la proporción del pago único que no está sujeta al pago del impuesto se procederá de la siguiente manera: el equivalente a nueve veces el salario mínimo general de la zona económica del contribuyente se multiplicará por el número de días comprendidos entre la fecha en que se realice el pago y el 31 de diciembre del año de que se trate, el resultado se dividirá entre la cantidad que se hubiera percibido por el período citado, de no haber pago único; el cociente se multiplicará por el pago --

único y la cantidad que resulte será el ingreso por el que no se pagará impuesto en los términos de la fracción III -- del artículo 77 de la Ley.

II. Para calcular el ingreso gravable se restará del pago único la cantidad que haya resultado en los términos de la fracción anterior.

III. Para la determinación de la parte que se debe acumular a los demás ingresos del año de calendario, se restará de la cantidad que se hubiera percibido en el número de --- días comprendidos entre la fecha en que se realice el pago y el 31 de diciembre del año de que se trate, en el caso de no haber pago único, el equivalente a nueve veces el salario mínimo general de la zona económica del contribuyente multiplicado por el número de días que comprenda el mismo período; el resultado así obtenido será la cantidad que se debe acumular a los demás ingresos percibidos en el año de calendario de que se trate, y se calculará el impuesto correspondiente a los ingresos acumulables en los términos -- del Título IV de la Ley.

IV. Para determinar el impuesto que corresponda a la -- parte no acumulable, se restará del ingreso gravable calculado conforme a la fracción II de este artículo, la cantidad que del pago único sea acumulable a los demás ingresos del año de calendario de que se trate; al resultado se le -- aplicará la tasa que corresponda al impuesto que señala la fracción III. El impuesto que resulte se sumará al calculado conforme a la citada fracción III.

La tasa a que se refiere la fracción IV se calculará -- en la siguiente forma: el impuesto señalado en la fracción III se dividirá entre la cantidad a la cual se aplicó la T--arifa del Art. 141 de la Ley; el cociente se multiplicará -- por cien y el producto se expresará en por ciento.

**Art. 85**

Quienes mediante pago único cubran jubilaciones, pensiones o haberes de retiro, efectuarán la retención a que se refiere el Art. 80 de la Ley, como sigue:

I. Se aplicará el procedimiento establecido en el Art. 80 de la Ley a la cantidad mensual que se hubiera percibido de no haber pago único, disminuida en nueve veces, el salario mínimo general de la zona económica del contribuyente elevado al mes.

II. Se dividirá el pago único entre la cantidad mensual que hubiera percibido de no haber dicho pago. El cociente se multiplicará por el impuesto resultante conforme a la -- fracción anterior, determinándose así la retención que tendrá el carácter de pago provisional a cuenta del impuesto anual.

## A P E N D I C E 2

M E T O D O S D E  
F I N A N C I A M I E N T O

## 1. Método de Costo de Crédito Unitario.

Mediante este método, los beneficios del Plan se asignan en forma consistente a cada año de valuación. El valor presente actuarial de los beneficios asignados a un año en particular será el Costo Normal. El valor presente actuarial de los beneficios asignados al tiempo anterior a la fecha de la valuación constituye el Pasivo Actuarial por Servicios Pasados.

## Características principales:

- El Costo Normal está íntimamente relacionado con el beneficio que se está adquiriendo año con año;
- El Costo Normal puede ser con o sin costo suplementario;
- El Costo Normal se determina en forma individual;
- El Costo Normal es creciente cada año;



- Las pérdidas o ganancias actuariales no afectan el monto del Costo Normal, ya que se amortizan por separado como pasivos suplementarios;

- El Pasivo por Servicios Pasados se amortiza en un periodo determinado de años.

## 2. Método de Costo Nivelado a Edad Normal de Ingreso

En este método, el valor presente actuarial de los beneficios proyectados de cada uno de los participantes se asigna en forma nivelada en relación al sueldo o la antigüedad de cada uno de los participantes, entre su edad de entrada a la empresa y su edad supuesta de retiro. La porción de este pasivo que se asigna a un año en particular no incluida en el valor presente actuarial de costos normales futuros se denomina valor presente de obligaciones por servicios pasados.

### Características principales:

- El Costo Normal no es directamente proporcional al servicio en el año que está transcurriendo;

- Este método genera Costo Normal y Costo Suplementario;

- Los cálculos pueden llevarse a cabo en forma individual o colectiva;

- Las pérdidas o ganancias actuariales no afectan el Costo Normal; las pérdidas actuariales se consideran pasivos suplementarios y se amortizan por separado como elementos de costo suplementario;

- El Costo Normal se supone nivelado cada año, o porcentaje fijo sobre salarios.

### 3. Método Individual de Prima Nivelada.

Bajo este método, el valor presente individual de los beneficios del Plan se asigna en forma nivelada entre la edad del participante en la fecha de valuación y su fecha estimada de retiro.

#### Características principales:

- El Costo Normal no es directamente proporcional al año de servicio que está transcurriendo;
- Este método sólo genera Costo Normal, sin ningún componente de costo suplementario;
- El Costo Normal se calcula en forma individual;
- Las pérdidas actuariales causan un incremento en el Costo Normal, mientras que las ganancias lo reducen;
- El Costo Normal es nivelado año con año, si las hipotesis se cumplen.

### 4. Método de Costo Colectivo.

Bajo este método, la diferencia existente entre el valor presente actuarial de los beneficios del grupo participante y los activos del Plan se asignan en forma nivelada a los sueldos o antigüedades del grupo entre la fecha de valuación y la fecha supuesta de retiro. Esta asignación se hace para el grupo como un todo y no como una suma de asignaciones individuales. La parte del Valor Presente Actuarial que se asigna a un año en particular se denomina Costo Normal. El Pasivo por servicios pasados es equivalente

al valor actuarial de los activos.

Características principales:

- El Costo Normal no es directamente proporcional al costo de los beneficios que se están generando en el año de servicio que está transcurriendo;

- El Costo Normal permanecerá nivelado en monto o porcentaje de la nómina, suponiendo ningún cambio en el beneficio, o en las hipótesis actuariales;

- Las ganancias y pérdidas actuariales se distribuyen en los años futuros de servicio, afectando directamente al Costo Normal.

5. Método de Costo con Pasivo Inicial Congelado.

Este es un método bajo el cual el exceso de valor presente actuarial de los beneficios proyectados del Grupo incluido en la valuación actuarial sobre la suma del valor actuarial de los activos más el pasivo por Servicios Pasados congelado, se asigna en una forma nivelada sobre los salarios o años de servicio del Grupo entre la fecha de valuación y el supuesto retiro. Esta asignación se lleva a cabo tomando el Grupo como un todo, no como la suma de asignaciones individuales. El Pasivo por Servicios Pasados congelado se determina usando el método de costo nivelado a edad normal de ingreso. La porción de este valor presente actuarial asignado al año de valuación se denomina Costo Normal.

Este método tiene las mismas características expuestas anteriormente para el Método de Costo Colectivo.

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

Carberry, John P. & Roenisch, Davis H. "The Impact of Inflation on Pension Plan Costs". The Proceedings, 1976-1977. XXVI edición anual. Conference of Actuaries in Public Practice. Chicago, 1977

Arnold, E. Allen "Inflation and Retirement Plans". The Proceedings, 1970-1971. XX edición anual. Conference of Actuaries in Public Practice. Chicago, 1971

Jackson, Paul H. "Inflation, Interest Rates and Salary Increases". The Proceedings, 1974-1975. XXIV edición -- anual. Conference of Actuaries in Public Practice. Chicago, 1975

Jordan, Chester W. "Life Contingencies" 2a. edición. The Society of Actuaries. Chicago, 1975

Boletín de Observancia Obligatoria para la Valuación Actuarial de Pasivos Contingentes. Actua, No. 3. Colegio Nacional de Actuarios. México, 1983

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos  
Talleres Gráficos de la Nación. México, 1985

Ley Federal del Trabajo de 1970. 53a. ed. Editorial -  
Porrúa. México, 1985

Ley del Impuesto sobre la Renta. Ediciones Andrade,  
S. A. México, 1985

de Buen L., Néstor "Derecho del Trabajo" 5a. ed. Edito  
-rial Porrúa. México, 1984

Esta Tesis se imprimió en Febrero de 1986  
empleando el sistema de reproducción Foto-Offset  
en los Talleres de Impresos Offsali-G, S. A.,  
Av. Colonia del Valle No. 535 (Esq. Adolfo Prieto),  
Tels. 523-03-33 523-21-05 México 03100 D. F.