

Nº 13  
251



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA

**FACULTAD DE CIENCIAS**

REPERCUSIONES DE LOS RENDIMIENTOS  
DEL MERCADO DE DINERO EN LOS PRODUCTOS  
DE LAS POLIZAS DE SEGURO DE VIDA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

ACTUARIO

PRESENTA :

PEDRO CASAL GOMEZ

**FALLA** **2:GEN**

MEXICO, D.F. 1992



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

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

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

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

## INDICE

|   | <b>PAGINA</b> |
|---|---------------|
| <b>INTRODUCCION</b>   | <b>1</b>      |
| <b>1 CALCULO DE LA SUMA ASEGURADA</b>   | <b>4</b>      |
| 1.1 Consideraciones   |               |
| 1.2 Anualidad cierta  |               |
| 1.3 Anualidad contingente   |               |
| 1.4 Perpetuidad   |               |
| 1.5 Cálculos de las tres anualidades  |               |
| 1.6 Comparación de resultados de los tres métodos   |               |
| <b>2 MERCADO DE VALORES</b>   | <b>15</b>     |
| 2.1 Características   |               |
| 2.2 Instrumentos de Inversión   |               |
| 2.2.1 Mercado de capitales  |               |
| 2.2.2 Mercado de dinero   |               |
| <b>3 RENDIMIENTOS NOMINALES OBTENIDOS EN EL MERCADO<br/>DE DINERO EN EL PERIODO 1981-1990</b> | <b>21</b>     |
| 3.1 Cetes   |               |
| 3.2 Pagafes   |               |
| 3.3 Bondes  |               |
| 3.4 Pagares Bancarios   |               |
| 3.5 Papel comercial   |               |
| 3.6 Aceptaciones Bancarias  |               |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>4 RENDIMIENTOS REALES OBTENIDOS EN EL MERCADO DE<br/>DINERO EN EL PERIODO 1981-1990</b>          | <b>32</b> |
| 4.1 Interés nominal y real  |           |
| 4.2 Indice Nacional de precios al consumidor  |           |
| 4.3 Inflación   |           |
| 4.4 Tasas nominales mensuales de los seis instrumentos  |           |
| 4.5 Rendimientos reales de los seis instrumentos  |           |
| <br>  |           |
| <b>5 ANALISIS EN EL PERIODO 1981-1990 DE LAS INVERSIONES<br/>DE LAS SUMAS ASEGURADAS CALCULADAS</b> | <b>58</b> |
| 5.1 Comportamiento de la suma asegurada original<br>en tres escenarios de inversión                 |           |
| 5.2 Suma Asegurada Actualizada  |           |
| 5.3 Análisis de resultados  |           |
| <br>  |           |
| <b>6 CONCLUSIONES</b>   | <b>88</b> |
| <br>  |           |
| <b>7 ANEXO 1</b>  |           |
| <br>  |           |
| <b>8 ANEXO 2</b>  |           |
| <br>  |           |
| <b>9 ANEXO 3</b>  |           |

## INTRODUCCION

En la Industria Aseguradora existen varios ramos de protección, que se dividen en tres grandes rubros, el de vida, el de accidentes y enfermedades y el de daños, siendo el primero de ellos el que se analizará en el presente trabajo.

La finalidad de cualquier tipo de seguro es el reponer total o parcialmente la pérdida que se origina al presentarse un siniestro.

El seguro de vida en lo particular tiene como objeto el brindar un mecanismo que permita, en caso de fallecer o invalidarse el asegurado, liquidar hipotecas, préstamos o sociedades, o bien el seguir generando un ingreso para el mantenimiento de los dependientes económicos o del propio asegurado, y es en estos últimos dos casos de gran importancia el manejo que se haga en el tiempo del producto de la póliza, ya que de ello dependerá la solvencia económica que tengan el asegurado o su familia.

Si bien es cierto que la vida de una persona no es tasable como tal, se tuvo que buscar la forma para el caso en que si una persona dejara de ser productiva por invalidarse o por fallecer, él o sus dependientes económicos pudieran seguir percibiendo un ingreso. Siendo éste el interés asegurable, la suma asegurada que se contrate deberá estar en función, precisamente, de los ingresos que tenga el asegurado, es decir se deberá calcular en base al sueldo que perciba si es empleado o a las utilidades que obtenga si su actividad es independiente, ya que no tendrá sentido el fijar una suma asegurada si no está en función a sus ingresos.

Por lo anterior, en el primer capítulo se determinarán los criterios que se deben seguir para el cálculo de la suma asegurada; sin tratar de presentar la solución óptima; sí la que dé una solución integral a las diversas situaciones que se pueden presentar al fallecer o invalidarse una persona.

Una vez determinada cuál debe de ser la suma asegurada que se requiere, se plantea el problema de, en qué se debe invertir o utilizar , tanto para generar el ingreso necesario como para resolver las situaciones personales.

En muchos casos se ha recurrido al mercado de dinero para invertir estos patrimonios familiares, pero desgraciadamente se ha caído en el "espejismo" de los altos rendimientos que se obtienen, ya que la mayoría de la gente no visualiza que en el rendimiento de mercado están involucradas dos variables: una que es el rendimiento real y la otra que se le puede llamar de distintas formas como inflación, depreciación del dinero, pérdida de poder adquisitivo, amortización anticipada del capital, etc., pero independientemente de cómo se le llame debe de quedar claro que no es otra cosa más que capital mismo.

Lo anterior fué precisamente lo que me motivó a desarrollar este trabajo, ya que además de normar criterios para el cálculo de sumas aseguradas, puede ser de utilidad para personas que no estén involucradas en el campo financiero.

En el capítulo 2 se hará un breve esbozo del mercado de inversiones, haciendo distinción de los dos grandes ramos que existen, el de dinero y el de capitales.

En el capítulo 3 se presentarán los rendimientos nominales que han tenido en la década de 1981-1990 distintos instrumentos de inversión del mercado de dinero, que si bien no son todos los existentes, sí son los más socorridos para inversiones en este ramo.

En el capítulo 4 se obtendrán los rendimientos reales de los instrumentos presentados, descontando al rendimiento nominal mensual la tasa de inflación correspondiente.

En el quinto capítulo se hará el análisis de las inversiones de las sumas aseguradas, para lo cual se supondrá que la inversión se realice en un fideicomiso, el cual pagará a los beneficiarios una renta mensual.

Las sumas aseguradas originales se calcularán en distintos momentos de la década, es decir, no todas serán invertidas en la misma fecha; mientras que para calcular la suma asegurada final se hará bajo tres supuestos, el primero: que no hubo reinversión en el período, el segundo: que se haya reinvertido el 50% de rendimiento nominal, y en el tercero se supondrá que se reinvierte el diferencial entre el rendimiento nominal y el interés de cálculo.

Finalmente, para calcular la suma asegurada actualizada se incrementará la suma asegurada original con el índice inflacionario existente entre la fecha de cálculo y el 1º de enero de 1991.

## CAPITULO 1

### CALCULO DE LA SUMA ASEGURADA

#### 1.1 CONSIDERACIONES.

Antes de hacer el análisis de las repercusiones del mercado de dinero en los productos de las pólizas de seguro de vida, se deben definir los criterios que han de seguirse para la determinación de la suma asegurada.

Cabe aclarar que en el presente trabajo únicamente se considerará la protección dirigida a generar un ingreso que permita mantener, dentro de lo posible, el nivel económico que hubiese logrado una persona en caso de invalidarse, o de sus dependientes económicos en caso de fallecer, ya que es precisamente en estos casos donde tiene un gran impacto el manejo que se haga, en el tiempo, del producto de la póliza, es decir de la suma asegurada que se liquide al ocurrir el siniestro. Dentro de las protecciones que se buscan para saldar hipotecas, préstamos o sociedades, no se requiere del manejo de la suma asegurada en el tiempo ya que al sobrevenir el siniestro, la cantidad que se cobra se utiliza para saldar estas deudas.

Ahora bien, si como se indicó anteriormente lo que se busca es tener una protección que permita el mantener el nivel económico que ha logrado una persona con su trabajo diario en caso de invalidarse o fallecer, la suma asegurada necesariamente deberá de ser en función del nivel de ingresos que tenga, ya que el fijar una cantidad por asegurar sin hacer esta correlación, \$100,000,000 por ejemplo, por sí sola no dice nada.

Si adicionalmente se considera que los ingresos que tiene una persona son, en la mayoría de los casos, en forma también mensual, la suma asegurada deberá de proporcionar una renta mensual, faltando únicamente el definir por cuánto tiempo se pagará esta renta.

Las tres formas para calcular qué cantidad se requiere invertir para pagar una renta son:

- 1) Anualidad Cierta
- 2) Anualidad Contingente
- 3) Perpetuidad

A continuación se presenta una breve explicación de estas tres alternativas.

## 1.2 ANUALIDAD CIERTA

Benjamín de la Cueva cita que:

*"Las anualidades ciertas consisten en hacer una serie de pagos, generalmente iguales, por un tiempo determinado previamente.*

*Ejemplos de algunas de ellas son:*

- 1) El pago de intereses sobre un bono de renta fija.*
- 2) Los pagos periódicos que se efectúan para liquidar una hipoteca.*
- 3) Los pagos periódicos por concepto de la renta de un terreno.*
- 4) Los "n" pagos que una Nación A recibe durante un cierto tiempo por concepto de un empréstito que le hizo al país B.*

*Los pagos pueden realizarse en forma anual, semestral, mensual o con otra frecuencia dada, no obstante se habla en todos los casos de anualidad." (1)*

En el presente trabajo siempre se considerarán pagos mensuales vencidos.

(1) Benjamín de la Cueva. Matemáticas Financieras. Pags. 51-

Para determinar el tiempo que se pagará la renta, se considerará en base a la diferencia que exista entre 65 y la edad del beneficiario, variando ésta entre 20 y 60 años.

El interés de cálculo será del 9% efectivo anual, el cual, como se puede ver en el Anexo 3, es practicamente el rendimiento anual real que se obtuvo en los últimos años en algunos instrumentos de inversión.

Para obtener el valor presente de una anualidad ordinaria se hace:

$$A = R a_{\overline{n}|}$$

donde:

R = Renta o cantidad de los pagos

$a_{\overline{n}|}$  = Valor presente de la anualidad

$$= \frac{1 - V^n}{i}$$

$$V = \frac{1}{1+i}$$

n = número de pagos

i = Interés de cálculo

### 1.3 ANUALIDAD CONTINGENTE

El mismo Benjamín de la Cueva las define como:

"Las anualidades contingentes están representadas por una serie de pagos que se efectúan sujetos a algún evento fortuito.

Ejemplos de ellas son los siguientes:

- 1) El pago de la prima de un seguro ordinario de vida se efectúa hasta que ocurra la muerte del asegurado, momento en que la compañía aseguradora paga al beneficiario el importe de la suma asegurada.
- 2) El pago de las pensiones a un jubilado hasta su fallecimiento.
- 3) El propietario de una casa que paga una prima de un seguro contra incendio hasta el momento en el que ocurre el siniestro y desaparece el bien asegurado.

Como puede observarse en los ejemplos anteriores en todos los casos interviene en los pagos realizados el elemento probabilidad para que se conserve la condición establecida." (1)

Para obtener el valor presente de una anualidad contingente, considerando como ya se indicó que los pagos son mensuales vencidos, se hace:

$$Acx = R * 6 * \frac{Nx + Nx+1}{Dx}$$

ó

$$Acx = R * 12 * \frac{Nx+1}{Dx} + \frac{m - 1}{2m} \quad (2)$$

(1) Benjamín de la Cueva. Matemáticas Financieras. Pag. 50.  
(2) Chester Wallace Jordan. Society of Actuaries' Testbook on Life Contingencies. Pag. 46

donde:

R = Monto de la renta mensual a pagar

Nx = Sumatoria de Dx desde x hasta w

$$Dx = V * l_x^x$$

$$V = 1/(1+i)^x$$

x = Años de edad, entre 15 y 104

w = Última edad considerada en la tabla

m = Número de pagos en el año.

Las tasas de mortalidad que se consideraron para hacer los cálculos, se obtuvieron de la Tabla de Mortalidad de Experiencia Mexicana, experiencia 87.

La diferencia entre estas dos aproximaciones, al interés de cálculo de 9% anual, varía entre un 0.37% y un 0.50%, (Anexo 1), por lo cual se utilizará en el presente trabajo la primera de ellas.

#### 1.4 PERPETUIDAD

La perpetuidad es un caso especial de las anualidades ciertas, con la diferencia que en la perpetuidad el tiempo es indefinido, es decir que la renta se pagará por siempre.

Ejemplos de ellas son:

- 1) La renta de un inmueble. (1)
- 2) Los dividendos de una acción. (1)
- 3) El Premio Nobel.

Para calcularlas se considera que  $n$  tiende a infinito, por lo cual el valor presente quedará como:

$$A_p = \frac{R}{i}$$

(1) Benjamín de la Cueva. Matemáticas Financieras. Pag. 80.

#### 1.4 PERPETUIDAD

La perpetuidad es un caso especial de las anualidades ciertas, con la diferencia que en la perpetuidad el tiempo es indefinido, es decir que la renta se pagará por siempre.

Ejemplos de ellas son:

- 1) La renta de un inmueble. (1)
- 2) Los dividendos de una acción. (1)
- 3) El Premio Nobel.

Para calcularlas se considera que  $n$  tiende a infinito, por lo cual el valor presente quedará como:

$$A_p = \frac{R}{i}$$

(1) Benjamín de la Cueva. Matemáticas Financieras. Pag. 80.

## 1.5 CALCULOS DE LAS TRES ANUALIDADES.

HIPOTESIS DE CALCULO:

INTERES DE CALCULO 9.00% EFECTIVO ANUAL

RENTA MENSUAL \$1.00

TABLA DE MORTALIDAD EXPERIENCIA MEXICANA 87

| EDAD | ANUALIDAD<br>CIERTA | ANUALIDAD<br>CONTINGENTE | PERPETUIDAD |
|------|---------------------|--------------------------|-------------|
| 20   | 135.8767621         | 134.6642157              | 138.7477648 |
| 21   | 135.6183719         | 134.4124901              | 138.7477648 |
| 22   | 135.3367266         | 134.1490049              | 138.7477648 |
| 23   | 135.0297331         | 133.8740428              | 138.7477648 |
| 24   | 134.6951103         | 133.5879008              | 138.7477648 |
| 25   | 134.3303714         | 133.2881013              | 138.7477648 |
| 26   | 133.9328060         | 132.9761206              | 138.7477648 |
| 27   | 133.4994597         | 132.6438253              | 138.7477648 |
| 28   | 133.0271122         | 132.2934636              | 138.7477648 |
| 29   | 132.5122535         | 131.9205452              | 138.7477648 |
| 30   | 131.9510575         | 131.5256951              | 138.7477648 |
| 31   | 131.3393538         | 131.1095667              | 138.7477648 |
| 32   | 130.6725968         | 130.6673625              | 138.7477648 |
| 33   | 129.9458317         | 130.1965914              | 138.7477648 |
| 34   | 129.1536577         | 129.6945237              | 138.7477648 |
| 35   | 128.2901881         | 129.1649432              | 138.7477648 |
| 36   | 127.3490062         | 128.6091947              | 138.7477648 |
| 37   | 126.3231179         | 128.0152444              | 138.7477648 |
| 38   | 125.2048997         | 127.3834284              | 138.7477648 |
| 39   | 123.9860419         | 126.7100484              | 138.7477648 |
| 40   | 122.6574868         | 125.9950168              | 138.7477648 |
| 41   | 121.2093618         | 125.2421039              | 138.7477648 |
| 42   | 119.6309055         | 124.4447990              | 138.7477648 |
| 43   | 117.9103882         | 123.5986016              | 138.7477648 |
| 44   | 116.0350243         | 122.7024335              | 138.7477648 |
| 45   | 113.9908776         | 121.7562821              | 138.7477648 |
| 46   | 111.7627578         | 120.7599786              | 138.7477648 |
| 47   | 109.3341072         | 119.7081177              | 138.7477648 |
| 48   | 106.6868780         | 118.6009875              | 138.7477648 |
| 49   | 103.8013982         | 117.4386769              | 138.7477648 |
| 50   | 100.6562252         | 116.2161204              | 138.7477648 |
| 51   | 97.2279866          | 114.9300819              | 138.7477648 |
| 52   | 93.4912066          | 113.5852362              | 138.7477648 |
| 53   | 89.4181164          | 112.1826411              | 138.7477648 |
| 54   | 84.9784480          | 110.7206999              | 138.7477648 |
| 55   | 80.1392095          | 109.2077786              | 138.7477648 |
| 56   | 74.8644395          | 107.6339545              | 138.7477648 |
| 57   | 69.1149402          | 105.9984334              | 138.7477648 |
| 58   | 62.8479860          | 104.3054115              | 138.7477648 |
| 59   | 56.0170060          | 102.5422392              | 138.7477648 |
| 60   | 48.5712377          | 100.7122062              | 138.7477648 |

A continuación se presenta la relación porcentual que existe entre una perpetuidad y una anualidad cierta y con una contingente.

PERPETUIDAD CONTRA:

| EDAD | ANUALIDAD<br>CIERTA | ANUALIDAD<br>CONTINGENTE |
|------|---------------------|--------------------------|
| 20   | 2.112946%           | 3.032394%                |
| 21   | 2.307499%           | 3.225351%                |
| 22   | 2.520408%           | 3.428098%                |
| 23   | 2.753491%           | 3.640528%                |
| 24   | 3.008761%           | 3.862523%                |
| 25   | 3.288455%           | 4.096137%                |
| 26   | 3.595056%           | 4.340361%                |
| 27   | 3.931331%           | 4.601752%                |
| 28   | 4.300366%           | 4.878776%                |
| 29   | 4.705611%           | 5.175251%                |
| 30   | 5.150931%           | 5.490995%                |
| 31   | 5.640663%           | 5.825813%                |
| 32   | 6.179695%           | 6.183948%                |
| 33   | 6.773540%           | 6.567893%                |
| 34   | 7.428444%           | 6.980434%                |
| 35   | 8.151502%           | 7.419058%                |
| 36   | 8.950803%           | 7.883239%                |
| 37   | 9.835608%           | 8.383783%                |
| 38   | 10.816562%          | 8.921362%                |
| 39   | 11.905955%          | 9.500207%                |
| 40   | 13.118056%          | 10.121629%               |
| 41   | 14.469512%          | 10.783643%               |
| 42   | 15.979867%          | 11.493422%               |
| 43   | 17.672214%          | 12.256743%               |
| 44   | 19.574039%          | 13.076620%               |
| 45   | 21.718306%          | 13.955323%               |
| 46   | 24.144901%          | 14.895486%               |
| 47   | 26.902545%          | 15.905059%               |
| 48   | 30.051387%          | 16.987023%               |
| 49   | 33.666566%          | 18.144864%               |
| 50   | 37.843203%          | 19.387710%               |
| 51   | 42.703526%          | 20.723628%               |
| 52   | 48.407289%          | 22.152992%               |
| 53   | 55.167398%          | 23.680244%               |
| 54   | 63.274063%          | 25.313302%               |
| 55   | 73.133433%          | 27.049343%               |
| 56   | 85.332002%          | 28.907059%               |
| 57   | 100.749309%         | 30.896052%               |
| 58   | 120.767241%         | 33.020677%               |
| 59   | 147.688648%         | 35.307914%               |
| 60   | 185.658286%         | 37.766583%               |

## 1.6 COMPARACION DE RESULTADOS DE LOS TRES METODOS

De acuerdo a los resultados obtenidos en el inciso anterior, para pagar una renta mensual de \$1.00 a una persona de 20 años de edad, se requiere tener \$135.88 si el pago de la renta es por un período cierto de 45 años (540 meses), \$134.66 si se calcula involucrando la probabilidad de muerte, (anualidad contingente), y \$138.75 si la renta se pagara por siempre, es decir en forma perpetua, la cual, lógicamente, conserva el mismo valor independientemente de la edad.

En edad 50 tenemos \$100.66 por un período de 180 meses, y \$116.22 si es contingente.

Si observamos las diferencias porcentuales entre la perpetuidad y la anualidad cierta y la contingente, veremos que a edad 20 solo es mayor la perpetuidad un 2.11% y un 3.03% respectivamente, aumentando paulatinamente hasta ser mayor un 185.66% y 37.77% a los 60 años de edad. En las gráficas 1.1, 1.2, 2.1 y 2.2 se pueden apreciar estas diferencias porcentuales.

Cabe recordar que para la anualidad cierta, el período que se pagará la renta es de sólo 5 años en edad 60, por lo que la diferencia porcentual con la perpetuidad de 185.66% no se debe de considerar demasiado alta por la diferencia de períodos que se tiene en una y otra forma de cálculo.

Ahora bien, para determinar el monto de la suma asegurada que se debe contratar, únicamente hay que multiplicar la renta que se desee cubrir, por la elección que se haya hecho de los tres métodos de cálculo presentados.

Por ejemplo para tener una renta mensual de \$500,000 se requerirá una suma asegurada de \$69,373,882 si se elige calcularla con una perpetuidad, y si consideramos un beneficiario con 30 años de edad, de \$65,975,528 si se opta por una anualidad cierta y de \$65,762,848 si se escoge una anualidad contingente.

La alternativa de cálculo que se elija deberá de ser analizada en función de las características familiares de la persona o personas que se vaya a asegurar, ya que de aquí se derivan los requerimientos de cobertura.

En el presente trabajo se harán los cálculos en base a una perpetuidad, ya que es opinión del que lo realiza que si bien es cierto que se tendrán diferencias de cobertura, y por lo tanto de costo, el objetivo que se persigue es el de brindar una tranquilidad económica al asegurado y su familia, en caso de fallecer o invalidarse.

Si a esto le aunamos que las diferencias importantes en cuanto a cobertura y costo, se presentan en edades avanzadas, la solución para resolver el problema de mantener el nivel económico en caso de presentarse el fallecimiento o invalidarse el asegurado en estas edades, se deben resolver con otros mecanismos de protección, como pueden ser por ejemplo los planes de pensiones por jubilación.

## CAPITULO 2

### MERCADO DE VALORES

#### 2.1 CARACTERISTICAS.

El sistema financiero mexicano es el conjunto de organizaciones tanto públicas como privadas, a través de las cuales se llevan a cabo y se regulan las actividades de circulación de dinero, otorgamiento y obtención de crédito, realización de inversiones y prestación de servicios bancarios.

Los organismos que regulan el sistema financiero son:

- a) Secretaría de Hacienda y Crédito Público
- b) Banco de México
- c) Comisión Nacional Bancaria
- d) Comisión Nacional de Seguros y Fianzas
- e) Comisión Nacional de Valores
- f) Nacional Financiera

Los organismos que operan en el sistema financiero son:

- a) Sistema Bancario Mexicano
- b) Casas de Bolsa
- c) Instituciones de Seguros
- d) Organizaciones Auxiliares de Crédito

El mercado de valores es el mecanismo que pone en contacto a la oferta y la demanda, y a través del cual se emiten, colocan y distribuyen los valores

Este mercado tiene dos grandes divisiones, las cuales son:

a) Mercado primario . A través del cual se permite la emisión y distribución de valores recién creados.

b) Mercado secundario . Lo forman las transacciones con valores emitidos que se encuentren en circulación. Este mercado es el que da liquidez a oferentes y demandantes de los valores.

## 2.2 INSTRUMENTOS DE INVERSION.

Los valores o instrumentos de inversión se pueden clasificar, conforme a la naturaleza del emisor, en públicos y privados.

También se clasifican conforme a su rendimiento en renta fija y renta variable

Los valores que cotizan en Bolsa, de acuerdo a su plazo de inversión o de financiamiento, dan origen a los conceptos de mercado de capitales y mercado de dinero.

A continuación se presentará una breve explicación de estos dos mercados.

## **2.2 INSTRUMENTOS DE INVERSION.**

Los valores o instrumentos de inversión se pueden clasificar, conforme a la naturaleza del emisor, en públicos y privados.

También se clasifican conforme a su rendimiento en renta fija y renta variable

Los valores que cotizan en Bolsa, de acuerdo a su plazo de inversión o de financiamiento, dan origen a los conceptos de mercado de capitales y mercado de dinero.

A continuación se presentará una breve explicación de estos dos mercados.

## 2.2.1 MERCADO DE CAPITALES.

Los instrumentos de este mercado son:

- a) Renta Variable.- Acciones y Caps
- b) Renta fija.- Obligaciones, Petrobonos, Bonos de Indemnización Bancaria, Bonos de Renovación Urbana, Certificados de Participación Inmobiliaria y Bonos Bancarios.

Los valores de renta variable son aquéllos en que la retribución está condicionada a la políticas de resultados financieros en la empresa que los emite, lo que conlleva a que se pueden tener alzas o bajas bruscas en los precios de los valores, mientras que los valores de renta fija son aquéllos que tienen un rendimiento y condiciones de pago preconocidas.

La característica de este mercado se fundamenta en que la oferta y la demanda de recursos es a mediano y largo plazo, aun en los valores de renta fija, ya que los instrumentos de inversión que se utilizan son por plazos mayores a un año, pagándose el rendimiento al vencimiento del período.

Debido a que el objetivo de tener una protección en caso de fallecimiento o invalidez, es el poseer un mecanismo que permita al asegurado o su familia el mantener en lo posible su nivel económico, no es recomendable el recurrir a este mercado para invertir las sumas aseguradas, tanto por el alto riesgo de inversión que existe en los instrumentos de renta variable, como porque la demanda de recursos no puede ser a largo plazo.

### 2.2.2 MERCADO DE DINERO.

El mercado de dinero se define como el conjunto de operaciones sobre valores cuya vigencia es por lo general menor a un año, que se utilizan para financiamiento o inversión a corto plazo.

Los instrumentos que lo componen son:

a) Gubernamentales

Cetes

Bondes

Ajustabonos

Pagafes y

Tesobonos

b) Bancarios

Pagares

Aceptaciones bancarias y

Bondis

c) No Bancarios

Papel comercial y

Certificados de participación bancaria

Por ser instrumentos a corto plazo y no existir riesgo de inversión por ser de renta fija, son los que mejor se ajustan a los requerimientos de manejo financiero de una suma asegurada, ya que en el corto plazo permiten el cobrar los productos de la inversión, que es lo que generará los ingresos del asegurado o su familia en caso de invalidarse o fallecer.

Dentro del presente trabajo solo se analizará el comportamiento de seis de ellos, a saber:

Cetes

Pagares Bancarios

Pagafes

Papel comercial

Bondes y

Aceptaciones Bancarias

### CAPITULO 3.

#### RENDIMIENTOS NOMINALES OBTENIDOS EN EL MERCADO DE DINERO EN EL PERIODO 1981-1990.

A continuación se presentará el rendimiento nominal que han obtenido en los últimos 10 años los siguientes instrumentos de inversión, o en su defecto, a partir del momento que se crearon en este período:

- 3.1. Cetes \*
- 3.2. Pagafes \*
- 3.3. Bondes \*
- 3.4. Pagares Bancarios \*\*
- 3.5. Papel Comercial \*
- 3.6 Aceptaciones Bancarias \*

La tasas de los Bondes son equivalentes al cupón mensual correspondiente. (1)

En todos los casos de 1983 a 1990 la Fuente utilizada fue la publicación elaborada por el Departamento de Análisis de Acciones y Valores de México, S.A. DE C.V., Casa de Bolsa. mientras que para 1981 y 1982 la Fuente fué obtenida de Macro Asesoría Económica, S. C. .

\* Promedio del rendimiento equivalente a 28 días. (1)

\*\* El correspondiente a 6 meses de plazo.

(1) El Mercado. Acciones y Valores, S.A. DE C.V.. Pag. 158.

1981

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 28.87% |         |        |                      |
| FEBRERO    | 28.76% |         |        |                      |
| MARZO      | 28.55% |         |        |                      |
| ABRIL      | 28.36% |         |        |                      |
| MAYO       | 28.08% |         |        |                      |
| JUNIO      | 28.34% |         |        |                      |
| JULIO      | 30.73% |         |        |                      |
| AGOSTO     | 33.46% |         |        |                      |
| SEPTIEMBRE | 33.84% |         |        |                      |
| OCTUBRE    | 33.72% |         |        |                      |
| NOVIEMBRE  | 33.29% |         |        |                      |
| DICIEMBRE  | 33.23% |         |        |                      |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 30.01%             |                           |
| FEBRERO    | 30.18%             |                           |
| MARZO      | 29.95%             |                           |
| ABRIL      | 29.98%             | 28.75%                    |
| MAYO       | 29.88%             | 28.38%                    |
| JUNIO      | 29.59%             | 28.90%                    |
| JULIO      | 33.03%             | 32.16%                    |
| AGOSTO     | 35.43%             | 34.70%                    |
| SEPTIEMBRE | 35.36%             | 34.90%                    |
| OCTUBRE    | 35.93%             | 34.90%                    |
| NOVIEMBRE  | 35.94%             | 34.77%                    |
| DICIEMBRE  | 35.83%             | 34.60%                    |

1982

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 34.16% |         |        |                      |
| FEBRERO    | 36.07% |         |        |                      |
| MARZO      | 35.16% |         |        |                      |
| ABRIL      | 38.48% |         |        |                      |
| MAYO       | 43.52% |         |        |                      |
| JUNIO      | 51.30% |         |        |                      |
| JULIO      | 53.01% |         |        |                      |
| AGOSTO     | 54.55% |         |        |                      |
| SEPTIEMBRE | 49.71% |         |        |                      |
| OCTUBRE    | 39.75% |         |        |                      |
| NOVIEMBRE  | 45.52% |         |        |                      |
| DICIEMBRE  | 52.40% |         |        |                      |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 36.10%             | 35.30%                    |
| FEBRERO    | 37.17%             | 36.67%                    |
| MARZO      | 37.38%             | 36.81%                    |
| ABRIL      | 39.87%             | 40.00%                    |
| MAYO       | 49.11%             | 46.95%                    |
| JUNIO      | 57.55%             | 55.13%                    |
| JULIO      | 57.90%             | 55.05%                    |
| AGOSTO     | 59.17%             | 55.97%                    |
| SEPTIEMBRE | 54.09%             | 52.95%                    |
| OCTUBRE    | 46.47%             | 41.24%                    |
| NOVIEMBRE  | 47.89%             | 42.93%                    |
| DICIEMBRE  | 56.16%             | 51.29%                    |

1983

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 50.29% |         |        |                      |
| FEBRERO    | 54.24% |         |        |                      |
| MARZO      | 56.16% |         |        |                      |
| ABRIL      | 57.21% |         |        |                      |
| MAYO       | 58.14% |         |        |                      |
| JUNIO      | 58.63% |         |        |                      |
| JULIO      | 58.73% |         |        |                      |
| AGOSTO     | 58.82% |         |        |                      |
| SEPTIEMBRE | 57.78% |         |        |                      |
| OCTUBRE    | 57.14% |         |        | 63.77%               |
| NOVIEMBRE  | 56.82% |         |        | 63.58%               |
| DICIEMBRE  | 56.44% |         |        | 69.20%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 60.36%             | 56.57%                    |
| FEBRERO    | 61.54%             | 58.08%                    |
| MARZO      | 63.82%             | 60.80%                    |
| ABRIL      | 64.82%             | 61.61%                    |
| MAYO       | 64.69%             | 60.53%                    |
| JUNIO      | 64.28%             | 59.94%                    |
| JULIO      | 63.19%             | 59.12%                    |
| AGOSTO     | 62.06%             | 57.79%                    |
| SEPTIEMBRE | 60.30%             | 56.15%                    |
| OCTUBRE    | 59.46%             | 55.71%                    |
| NOVIEMBRE  | 58.77%             | 54.05%                    |
| DICIEMBRE  | 58.16%             | 53.70%                    |

**1984**

|                   | <b>CETES</b> | <b>PAGAFES</b> | <b>BONDES</b> | <b>PAGARES<br/>BANCARIOS</b> |
|-------------------|--------------|----------------|---------------|------------------------------|
| <b>ENERO</b>      | 50.20%       |                |               | 55.49%                       |
| <b>FEBRERO</b>    | 46.82%       |                |               | 51.87%                       |
| <b>MARZO</b>      | 43.84%       |                |               | 49.41%                       |
| <b>ABRIL</b>      | 45.47%       |                |               | 49.30%                       |
| <b>MAYO</b>       | 50.17%       |                |               | 49.30%                       |
| <b>JUNIO</b>      | 48.85%       |                |               | 49.30%                       |
| <b>JULIO</b>      | 48.83%       |                |               | 49.30%                       |
| <b>AGOSTO</b>     | 48.25%       |                |               | 49.30%                       |
| <b>SEPTIEMBRE</b> | 46.53%       |                |               | 49.30%                       |
| <b>OCTUBRE</b>    | 46.05%       |                |               | 48.80%                       |
| <b>NOVIEMBRE</b>  | 45.46%       |                |               | 48.60%                       |
| <b>DICIEMBRE</b>  | 45.44%       |                |               | 48.60%                       |

|                   | <b>PAPEL<br/>COMERCIAL</b> | <b>ACEPTACIONES<br/>BANCARIAS</b> |
|-------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| <b>ENERO</b>      | 56.78%                     | 52.85%                            |
| <b>FEBRERO</b>    | 52.62%                     | 51.23%                            |
| <b>MARZO</b>      | 53.81%                     | 47.80%                            |
| <b>ABRIL</b>      | 52.33%                     | 48.45%                            |
| <b>MAYO</b>       | 52.85%                     | 48.81%                            |
| <b>JUNIO</b>      | 53.08%                     | 50.66%                            |
| <b>JULIO</b>      | 52.46%                     | 50.87%                            |
| <b>AGOSTO</b>     | 51.97%                     | 50.55%                            |
| <b>SEPTIEMBRE</b> | 51.36%                     | 50.36%                            |
| <b>OCTUBRE</b>    | 50.08%                     | 49.03%                            |
| <b>NOVIEMBRE</b>  | 49.67%                     | 49.43%                            |
| <b>DICIEMBRE</b>  | 49.22%                     | 49.18%                            |

1985

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 46.34% |         |        | 48.60%               |
| FEBRERO    | 48.26% |         |        | 48.60%               |
| MARZO      | 57.03% |         |        | 50.90%               |
| ABRIL      | 55.72% |         |        | 52.00%               |
| MAYO       | 56.00% |         |        | 52.66%               |
| JUNIO      | 60.66% |         |        | 58.21%               |
| JULIO      | 65.54% |         |        | 63.37%               |
| AGOSTO     | 69.31% |         |        | 66.63%               |
| SEPTIEMBRE | 65.35% |         |        | 67.58%               |
| OCTUBRE    | 61.95% |         |        | 69.45%               |
| NOVIEMBRE  | 64.33% |         |        | 73.08%               |
| DICIEMBRE  | 71.48% |         |        | 74.86%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 49.26%             | 48.45%                    |
| FEBRERO    | 49.27%             | 48.35%                    |
| MARZO      | 55.63%             | 55.26%                    |
| ABRIL      | 54.24%             | 57.61%                    |
| MAYO       | 58.54%             | 58.71%                    |
| JUNIO      | 65.45%             | 63.25%                    |
| JULIO      | 70.25%             | 70.25%                    |
| AGOSTO     | 71.43%             | 72.28%                    |
| SEPTIEMBRE | 69.07%             | 67.79%                    |
| OCTUBRE    | 65.41%             | 63.20%                    |
| NOVIEMBRE  | 66.76%             | 65.48%                    |
| DICIEMBRE  | 75.61%             | 72.19%                    |

1986

|            | CETES   | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|---------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 72.15%  |         |        | 75.38%               |
| FEBRERO    | 78.50%  |         |        | 76.33%               |
| MARZO      | 76.50%  |         |        | 79.77%               |
| ABRIL      | 80.50%  |         |        | 81.50%               |
| MAYO       | 80.50%  |         |        | 81.42%               |
| JUNIO      | 84.63%  |         |        | 84.11%               |
| JULIO      | 90.08%  |         |        | 88.36%               |
| AGOSTO     | 85.17%  |         |        | 89.20%               |
| SEPTIEMBRE | 100.89% |         |        | 92.43%               |
| OCTUBRE    | 99.59%  |         |        | 95.65%               |
| NOVIEMBRE  | 96.11%  |         |        | 95.65%               |
| DICIEMBRE  | 98.61%  |         |        | 95.65%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 75.58%             | 73.53%                    |
| FEBRERO    | 76.57%             | 77.59%                    |
| MARZO      | 81.55%             | 78.63%                    |
| ABRIL      | 85.89%             | 82.85%                    |
| MAYO       | 85.59%             | 83.55%                    |
| JUNIO      | 86.86%             | 87.65%                    |
| JULIO      | 95.98%             | 93.97%                    |
| AGOSTO     | 97.32%             | 95.17%                    |
| SEPTIEMBRE | 104.38%            | 101.83%                   |
| OCTUBRE    | 103.52%            | 100.04%                   |
| NOVIEMBRE  | 98.90%             | 97.81%                    |
| DICIEMBRE  | 102.20%            | 100.10%                   |

1987

|            | CETES   | PAGAFES | BONDES  | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|---------|---------|---------|----------------------|
| ENERO      | 95.89%  | 14.93%  |         | 95.65%               |
| FEBRERO    | 96.20%  | 14.93%  |         | 95.65%               |
| MARZO      | 96.25%  | 14.93%  |         | 95.65%               |
| ABRIL      | 95.79%  | 14.93%  |         | 95.65%               |
| MAYO       | 94.79%  | 14.72%  |         | 95.65%               |
| JUNIO      | 93.76%  | 14.33%  |         | 95.65%               |
| JULIO      | 92.90%  | 14.37%  |         | 95.65%               |
| AGOSTO     | 92.15%  | 14.25%  |         | 95.65%               |
| SEPTIEMBRE | 91.02%  | 14.25%  |         | 95.65%               |
| OCTUBRE    | 90.30%  | 14.23%  | 90.57%  | 95.65%               |
| NOVIEMBRE  | 92.37%  | 15.31%  | 96.30%  | 105.19%              |
| DICIEMBRE  | 104.29% | 15.20%  | 116.06% | 120.37%              |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 100.93%            | 99.51%                    |
| FEBRERO    | 100.30%            | 98.01%                    |
| MARZO      | 98.51%             | 97.01%                    |
| ABRIL      | 96.86%             | 95.95%                    |
| MAYO       | 93.48%             | 92.65%                    |
| JUNIO      | 93.56%             | 95.40%                    |
| JULIO      | 93.81%             | 92.16%                    |
| AGOSTO     | 94.60%             | 92.20%                    |
| SEPTIEMBRE | 89.67%             | 90.75%                    |
| OCTUBRE    | 93.05%             | 90.45%                    |
| NOVIEMBRE  | 96.12%             | 93.12%                    |
| DICIEMBRE  | 122.59%            | 135.01%                   |

1988

|            | CETES   | PAGAFES | BONDES  | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|---------|---------|---------|----------------------|
| ENERO      | 157.07% | 29.60%  | 159.00% | 119.25%              |
| FEBRERO    | 153.50% | 45.07%  | 156.98% | 119.25%              |
| MARZO      | 96.52%  | 30.55%  | 99.75%  | 75.06%               |
| ABRIL      | 63.50%  | 27.25%  | 66.49%  | 48.20%               |
| MAYO       | 53.12%  | 19.52%  | 54.58%  | 43.09%               |
| JUNIO      | 40.62%  | 18.85%  | 42.10%  | 32.42%               |
| JULIO      | 40.07%  | 16.94%  | 41.69%  | 31.75%               |
| AGOSTO     | 40.83%  | 20.70%  | 42.49%  | 31.75%               |
| SEPTIEMBRE | 41.84%  | 28.18%  | 43.71%  | 31.75%               |
| OCTUBRE    | 44.15%  | 32.92%  | 47.27%  | 31.75%               |
| NOVIEMBRE  | 49.45%  | 34.68%  | 53.46%  | 31.75%               |
| DICIEMBRE  | 52.32%  | 30.84%  | 55.44%  | 31.75%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 152.41%            | 153.26%                   |
| FEBRERO    | 159.71%            | 156.95%                   |
| MARZO      | 113.00%            | 112.78%                   |
| ABRIL      | 71.08%             | 70.27%                    |
| MAYO       | 59.21%             | 58.98%                    |
| JUNIO      | 43.83%             | 42.91%                    |
| JULIO      | 43.23%             | 42.53%                    |
| AGOSTO     | 43.59%             | 43.57%                    |
| SEPTIEMBRE | 44.51%             | 44.52%                    |
| OCTUBRE    | 45.99%             | 46.02%                    |
| NOVIEMBRE  | 52.50%             | 51.56%                    |
| DICIEMBRE  | 56.00%             | 57.23%                    |

1989

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 57.80% | 30.31%  | 52.34% | 31.75%               |
| FEBRERO    | 49.23% | 29.47%  | 50.47% | 31.75%               |
| MARZO      | 47.70% | 21.14%  | 49.06% | 31.75%               |
| ABRIL      | 50.15% | 19.95%  | 52.19% | 31.75%               |
| MAYO       | 52.70% | 23.85%  | 54.93% | 31.75%               |
| JUNIO      | 56.82% | 26.44%  | 59.34% | 31.75%               |
| JULIO      | 47.03% | 23.70%  | 48.13% | 29.96%               |
| AGOSTO     | 34.72% | 16.12%  | 35.89% | 29.73%               |
| SEPTIEMBRE | 34.35% | 15.20%  | 35.74% | 30.06%               |
| OCTUBRE    | 37.92% | 16.24%  | 39.41% | 31.04%               |
| NOVIEMBRE  | 39.19% | 14.66%  | 39.60% | 31.42%               |
| DICIEMBRE  | 40.55% | 15.64%  | 40.81% | 31.15%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 55.05%             | 55.90%                    |
| FEBRERO    | 52.45%             | 51.68%                    |
| MARZO      | 51.47%             | 51.50%                    |
| ABRIL      | 51.85%             | 51.88%                    |
| MAYO       | 55.08%             | 52.92%                    |
| JUNIO      | 60.38%             | 58.55%                    |
| JULIO      | 56.64%             | 54.63%                    |
| AGOSTO     | 40.15%             | 38.34%                    |
| SEPTIEMBRE | 37.46%             | 34.15%                    |
| OCTUBRE    | 41.20%             | 39.97%                    |
| NOVIEMBRE  | 39.97%             | 39.63%                    |
| DICIEMBRE  | 43.78%             | 43.07%                    |

1990

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 41.29% | 15.02%  | 41.89% | 29.12%               |
| FEBRERO    | 45.20% | 15.45%  | 45.82% | 29.84%               |
| MARZO      | 46.94% | 16.34%  | 47.53% | 29.84%               |
| ABRIL      | 44.64% | 16.15%  | 45.04% | 29.84%               |
| MAYO       | 36.92% | 15.82%  | 37.17% | 29.84%               |
| JUNIO      | 32.39% | 15.05%  | 32.63% | 29.15%               |
| JULIO      | 30.66% | 14.19%  | 30.90% | 28.82%               |
| AGOSTO     | 29.72% | 13.25%  | 30.05% | 28.41%               |
| SEPTIEMBRE | 30.15% | 13.01%  | 30.46% | 28.34%               |
| OCTUBRE    | 28.70% | 13.12%  | 28.94% | 28.06%               |
| NOVIEMBRE  | 24.82% | 13.57%  | 25.14% | 24.65%               |
| DICIEMBRE  | 25.99% | 13.64%  | 26.99% | 23.89%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 44.52%             | 43.81%                    |
| FEBRERO    | 47.82%             | 46.71%                    |
| MARZO      | 50.28%             | 49.52%                    |
| ABRIL      | 48.13%             | 47.18%                    |
| MAYO       | 42.00%             | 41.00%                    |
| JUNIO      | 35.42%             | 34.94%                    |
| JULIO      | 34.33%             | 32.08%                    |
| AGOSTO     | 33.39%             | 30.63%                    |
| SEPTIEMBRE | 33.64%             | 30.22%                    |
| OCTUBRE    | 33.33%             | 29.51%                    |
| NOVIEMBRE  | 28.20%             | 26.22%                    |
| DICIEMBRE  | 29.40%             | 26.30%                    |

## CAPITULO 4.

### RENDIMIENTOS REALES OBTENIDOS EN EL MERCADO DE DINERO EN EL PERIODO 1981-1990.

#### 4.1 INTERES NOMINAL Y REAL

"Hace no muchos años, los mexicanos pensaban que si dedicaban parte de sus ingresos para ahorrar, llegaría la época en que podrían retirarse y vivir sin lujos de los intereses que su capital les generara.

La situación económica de esos tiempos permitía que esto fuera muy sencillo. No existía inflación elevada ni cambios bruscos sobre las tasas de interés.

Pero, cuando la crisis económica comenzó, las distorsiones se fueron sintiendo.

Para sorpresa de muchos, comenzamos a oír que a pesar de la crisis los ahorradores vivían mejor debido a las altas tasas de interés. Mes a mes, recibían fuertes sumas por concepto de réditos, que dedicaban íntegramente al consumo y por lo tanto a mantener un nivel de vida incluso mejor al que tenían.

Al paso del tiempo, comenzamos a escuchar que su capital ya no representaba lo mismo que años atrás y se dieron cuenta que se había reducido considerablemente si lo comparaban con el incremento en los precios de las cosas.

¿ Que fue lo que pasó ?

Las tasas de interés nominales son una variable que incorpora básicamente dos principios.

El primero es el premio que el banco o casa de bolsa le paga al ahorrador por depositar su dinero.

El segundo, que se hace más notorio en épocas inflacionarias, es que las tasas de interés incorporan el aumento en los precios, es decir, la inflación.

Cuando hay estabilidad económica y la inflación se mantiene en niveles muy bajos, la tasa de interés nominal se compone principalmente por el premio que se otorga al ahorrador. Esto es a lo que estábamos acostumbrados.

Cuando se comenzaron a observar mayores inflaciones y por consiguiente mayores tasas nominales, se atribuyó a que se estaba pagando un premio mayor. En realidad, lo que sucedía, es que se estaba compensando la pérdida de poder adquisitivo del capital a través del interés.

Esto es sencillo si lo analizamos a través de la tasa real de interés, que es la que realmente se está pagando, una vez que descontamos la inflación." (1)

A continuación se presenta tanto la evolución que tuvo el INPC en el período de enero de 1981 a diciembre de 1990 , como la inflación mensual correspondiente.

(1) GRUPO EDITORIAL ZUMA, S.A. DE C.V. .

#### 4.2 INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

El índice nacional de precios al consumidor, (INPC), es una variable que mide los cambios mensuales que tienen los precios de distintos productos de consumo general, medidos en base a los precios otorgados por distintos establecimientos que venden directo al público.

A continuación se presentan los cambios que se han registrado en este índice en el periodo 1981-1990.

|            | 81    | 82    | 83    | 84      | 85      |
|------------|-------|-------|-------|---------|---------|
| ENERO      | 171.0 | 223.7 | 469.9 | 814.8   | 1,309.8 |
| FEBRERO    | 175.2 | 232.5 | 495.1 | 857.8   | 1,364.2 |
| MARZO      | 178.9 | 241.0 | 519.1 | 894.5   | 1,417.1 |
| ABRIL      | 182.9 | 254.1 | 552.0 | 933.2   | 1,460.7 |
| MAYO       | 185.7 | 268.4 | 575.9 | 964.1   | 1,495.3 |
| JUNIO      | 188.3 | 281.3 | 597.7 | 999.0   | 1,532.8 |
| JULIO      | 191.6 | 295.8 | 627.3 | 1,031.8 | 1,586.2 |
| AGOSTO     | 195.6 | 329.0 | 651.6 | 1,061.1 | 1,655.5 |
| SEPTIEMBRE | 199.2 | 346.5 | 671.7 | 1,092.9 | 1,721.6 |
| OCTUBRE    | 203.6 | 364.5 | 694.0 | 1,130.9 | 1,787.0 |
| NOVIEMBRE  | 207.5 | 383.0 | 734.7 | 1,169.7 | 1,869.5 |
| DICIEMBRE  | 213.1 | 423.8 | 766.1 | 1,219.4 | 1,996.7 |

|            | 86      | 87       | 88       | 89       | 90       |
|------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| ENERO      | 2,173.3 | 4,440.9  | 12,293.5 | 16,542.6 | 20,260.7 |
| FEBRERO    | 2,269.9 | 4,761.3  | 13,318.9 | 16,767.1 | 20,719.5 |
| MARZO      | 2,375.4 | 5,076.0  | 14,000.9 | 16,948.8 | 21,084.8 |
| ABRIL      | 2,499.4 | 5,520.1  | 14,431.9 | 17,202.3 | 21,405.7 |
| MAYO       | 2,638.3 | 5,936.2  | 14,711.1 | 17,439.1 | 21,779.2 |
| JUNIO      | 2,807.6 | 6,365.7  | 15,011.2 | 17,650.9 | 22,258.9 |
| JULIO      | 2,947.7 | 6,881.3  | 15,261.8 | 17,827.4 | 22,664.8 |
| AGOSTO     | 3,182.7 | 7,443.7  | 15,402.2 | 17,997.3 | 23,051.0 |
| SEPTIEMBRE | 3,373.7 | 7,934.1  | 15,490.2 | 18,169.4 | 23,379.6 |
| OCTUBRE    | 3,566.5 | 8,595.2  | 15,608.4 | 18,438.1 | 23,715.7 |
| NOVIEMBRE  | 3,807.6 | 9,277.0  | 15,817.3 | 18,696.9 | 24,345.4 |
| DICIEMBRE  | 4,108.2 | 10,647.2 | 16,147.3 | 19,327.9 | 25,112.7 |

### 4.3 INFLACION MENSUAL

Para obtener la inflación mensual, lo que se hace es obtener la tasa de incremento que tuvo el INPC, de uno a otro mes, la cual se calcula dividiendo el INPC del mes correspondiente entre el del mes inmediato anterior y restándole 1, expresando el resultado en por ciento.

A continuación se presenta los resultados de los diez años de análisis.

|            | 81    | 82     | 83     | 84    | 85    |
|------------|-------|--------|--------|-------|-------|
| ENERO      | 3.26% | 4.97%  | 10.88% | 6.36% | 7.41% |
| FEBRERO    | 2.46% | 3.93%  | 5.36%  | 5.28% | 4.15% |
| MARZO      | 2.11% | 3.66%  | 4.85%  | 4.28% | 3.88% |
| ABRIL      | 2.24% | 5.44%  | 6.34%  | 4.33% | 3.08% |
| MAYO       | 1.53% | 5.63%  | 4.33%  | 3.31% | 2.37% |
| JUNIO      | 1.40% | 4.81%  | 3.79%  | 3.62% | 2.51% |
| JULIO      | 1.75% | 5.15%  | 4.95%  | 3.28% | 3.48% |
| AGOSTO     | 2.09% | 11.22% | 3.87%  | 2.84% | 4.37% |
| SEPTIEMBRE | 1.84% | 5.32%  | 3.08%  | 3.00% | 3.99% |
| OCTUBRE    | 2.21% | 5.19%  | 3.32%  | 3.48% | 3.80% |
| NOVIEMBRE  | 1.92% | 5.08%  | 5.86%  | 3.43% | 4.62% |
| DICIEMBRE  | 2.70% | 10.65% | 4.27%  | 4.25% | 6.80% |
|            | 86    | 87     | 88     | 89    | 90    |
| ENERO      | 8.84% | 8.10%  | 15.46% | 2.45% | 4.83% |
| FEBRERO    | 4.44% | 7.21%  | 8.34%  | 1.36% | 2.26% |
| MARZO      | 4.65% | 6.61%  | 5.12%  | 1.08% | 1.76% |
| ABRIL      | 5.22% | 8.75%  | 3.08%  | 1.50% | 1.52% |
| MAYO       | 5.56% | 7.54%  | 1.93%  | 1.38% | 1.74% |
| JUNIO      | 6.42% | 7.24%  | 2.04%  | 1.21% | 2.20% |
| JULIO      | 4.99% | 8.10%  | 1.67%  | 1.00% | 1.82% |
| AGOSTO     | 7.97% | 8.17%  | 0.92%  | 0.95% | 1.70% |
| SEPTIEMBRE | 6.00% | 6.59%  | 0.57%  | 0.96% | 1.43% |
| OCTUBRE    | 5.71% | 8.33%  | 0.76%  | 1.48% | 1.44% |
| NOVIEMBRE  | 6.76% | 7.93%  | 1.34%  | 1.40% | 2.66% |
| DICIEMBRE  | 7.89% | 14.77% | 2.09%  | 3.37% | 3.15% |

Una vez calculada la inflación mensual, se procederá a calcular las tasas reales de interés, para lo cual lo primero que se hará será convertir las tasa nominales de interés, presentadas en el capítulo anterior, de anuales a mensuales.

Esta conversión se hace dividiendo la tasa nominal entre 12.

Una vez obtenidas las tasas nominales mensuales, se calcularán las tasas reales de interés, descontando a la tasa nominal la inflación correspondiente. Para descontar la inflación lo que se hace es:

$$TRimj = \frac{(1 + Iimj)}{(1 + INim)} - 1$$

donde:

$TRimj$  = Tasa real de interés en el año  $i$ , mes  $m$ , del instrumento de inversión  $j$ .

$i$  = Período entre 1981 y 1990.

$m$  = Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre o Diciembre.

$j$  = Cetes, Pagafes, Bondes, Pagares Bancarios, Papel Comercial o Aceptaciones Bancarias.

$Iimj$  = Interés nominal en el año  $i$ , mes  $m$ , del instrumento  $j$ .

$INim$  = Tasa de inflación mensual en el año  $i$ , mes  $m$ .

A continuación se presentarán tanto los cuadros con las tasas nominales, como los calculados de las tasa reales para cada uno de los años del período de 1981 a 1990.

TASAS NOMINALES MENSUALES

1981

|            | CETES | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|-------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 2.41% |         |        |                      |
| FEBRERO    | 2.40% |         |        |                      |
| MARZO      | 2.38% |         |        |                      |
| ABRIL      | 2.36% |         |        |                      |
| MAYO       | 2.34% |         |        |                      |
| JUNIO      | 2.36% |         |        |                      |
| JULIO      | 2.56% |         |        |                      |
| AGOSTO     | 2.79% |         |        |                      |
| SEPTIEMBRE | 2.82% |         |        |                      |
| OCTUBRE    | 2.81% |         |        |                      |
| NOVIEMBRE  | 2.77% |         |        |                      |
| DICIEMBRE  | 2.77% |         |        |                      |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 2.50%              |                           |
| FEBRERO    | 2.52%              |                           |
| MARZO      | 2.50%              |                           |
| ABRIL      | 2.50%              | 2.40%                     |
| MAYO       | 2.49%              | 2.37%                     |
| JUNIO      | 2.47%              | 2.41%                     |
| JULIO      | 2.75%              | 2.68%                     |
| AGOSTO     | 2.95%              | 2.89%                     |
| SEPTIEMBRE | 2.95%              | 2.91%                     |
| OCTUBRE    | 2.99%              | 2.91%                     |
| NOVIEMBRE  | 3.00%              | 2.90%                     |
| DICIEMBRE  | 2.99%              | 2.88%                     |

TASAS NOMINALES MENSUALES

1982

|            | CETES | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|-------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 2.85% |         |        |                      |
| FEBRERO    | 3.01% |         |        |                      |
| MARZO      | 2.93% |         |        |                      |
| ABRIL      | 3.21% |         |        |                      |
| MAYO       | 3.63% |         |        |                      |
| JUNIO      | 4.28% |         |        |                      |
| JULIO      | 4.42% |         |        |                      |
| AGOSTO     | 4.55% |         |        |                      |
| SEPTIEMBRE | 4.14% |         |        |                      |
| OCTUBRE    | 3.31% |         |        |                      |
| NOVIEMBRE  | 3.79% |         |        |                      |
| DICIEMBRE  | 4.37% |         |        |                      |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 3.01%              | 2.94%                     |
| FEBRERO    | 3.10%              | 3.06%                     |
| MARZO      | 3.12%              | 3.07%                     |
| ABRIL      | 3.32%              | 3.33%                     |
| MAYO       | 4.09%              | 3.91%                     |
| JUNIO      | 4.80%              | 4.59%                     |
| JULIO      | 4.83%              | 4.59%                     |
| AGOSTO     | 4.93%              | 4.66%                     |
| SEPTIEMBRE | 4.51%              | 4.41%                     |
| OCTUBRE    | 3.87%              | 3.44%                     |
| NOVIEMBRE  | 3.99%              | 3.58%                     |
| DICIEMBRE  | 4.68%              | 4.27%                     |

TASAS NOMINALES MENSUALES

1983

|            | CETES | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|-------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 4.19% |         |        |                      |
| FEBRERO    | 4.52% |         |        |                      |
| MARZO      | 4.68% |         |        |                      |
| ABRIL      | 4.77% |         |        |                      |
| MAYO       | 4.85% |         |        |                      |
| JUNIO      | 4.89% |         |        |                      |
| JULIO      | 4.89% |         |        |                      |
| AGOSTO     | 4.90% |         |        |                      |
| SEPTIEMBRE | 4.82% |         |        |                      |
| OCTUBRE    | 4.76% |         |        | 5.31%                |
| NOVIEMBRE  | 4.74% |         |        | 5.30%                |
| DICIEMBRE  | 4.70% |         |        | 5.77%                |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 5.03%              | 4.71%                     |
| FEBRERO    | 5.13%              | 4.84%                     |
| MARZO      | 5.32%              | 5.07%                     |
| ABRIL      | 5.40%              | 5.13%                     |
| MAYO       | 5.39%              | 5.04%                     |
| JUNIO      | 5.36%              | 5.00%                     |
| JULIO      | 5.27%              | 4.93%                     |
| AGOSTO     | 5.17%              | 4.82%                     |
| SEPTIEMBRE | 5.03%              | 4.68%                     |
| OCTUBRE    | 4.96%              | 4.64%                     |
| NOVIEMBRE  | 4.90%              | 4.50%                     |
| DICIEMBRE  | 4.85%              | 4.48%                     |

TASAS NOMINALES MENSUALES

1984

|            | CETES | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|-------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 4.18% |         |        | 4.62%                |
| FEBRERO    | 3.90% |         |        | 4.32%                |
| MARZO      | 3.65% |         |        | 4.12%                |
| ABRIL      | 3.79% |         |        | 4.11%                |
| MAYO       | 4.18% |         |        | 4.11%                |
| JUNIO      | 4.07% |         |        | 4.11%                |
| JULIO      | 4.07% |         |        | 4.11%                |
| AGOSTO     | 4.02% |         |        | 4.11%                |
| SEPTIEMBRE | 3.88% |         |        | 4.11%                |
| OCTUBRE    | 3.84% |         |        | 4.07%                |
| NOVIEMBRE  | 3.79% |         |        | 4.05%                |
| DICIEMBRE  | 3.79% |         |        | 4.05%                |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 4.73%              | 4.40%                     |
| FEBRERO    | 4.39%              | 4.27%                     |
| MARZO      | 4.48%              | 3.98%                     |
| ABRIL      | 4.36%              | 4.04%                     |
| MAYO       | 4.40%              | 4.07%                     |
| JUNIO      | 4.42%              | 4.22%                     |
| JULIO      | 4.37%              | 4.24%                     |
| AGOSTO     | 4.33%              | 4.21%                     |
| SEPTIEMBRE | 4.28%              | 4.20%                     |
| OCTUBRE    | 4.17%              | 4.09%                     |
| NOVIEMBRE  | 4.14%              | 4.12%                     |
| DICIEMBRE  | 4.10%              | 4.10%                     |

TASAS NOMINALES MENSUALES

1985

|            | CETES | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|-------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 3.86% |         |        | 4.05%                |
| FEBRERO    | 4.02% |         |        | 4.05%                |
| MARZO      | 4.75% |         |        | 4.24%                |
| ABRIL      | 4.64% |         |        | 4.33%                |
| MAYO       | 4.67% |         |        | 4.39%                |
| JUNIO      | 5.06% |         |        | 4.85%                |
| JULIO      | 5.46% |         |        | 5.28%                |
| AGOSTO     | 5.78% |         |        | 5.55%                |
| SEPTIEMBRE | 5.45% |         |        | 5.63%                |
| OCTUBRE    | 5.16% |         |        | 5.79%                |
| NOVIEMBRE  | 5.36% |         |        | 6.09%                |
| DICIEMBRE  | 5.96% |         |        | 6.24%                |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 4.11%              | 4.04%                     |
| FEBRERO    | 4.11%              | 4.03%                     |
| MARZO      | 4.64%              | 4.61%                     |
| ABRIL      | 4.52%              | 4.80%                     |
| MAYO       | 4.88%              | 4.89%                     |
| JUNIO      | 5.45%              | 5.27%                     |
| JULIO      | 5.85%              | 5.85%                     |
| AGOSTO     | 5.95%              | 6.02%                     |
| SEPTIEMBRE | 5.76%              | 5.65%                     |
| OCTUBRE    | 5.45%              | 5.27%                     |
| NOVIEMBRE  | 5.56%              | 5.46%                     |
| DICIEMBRE  | 6.30%              | 6.02%                     |

**TASAS NOMINALES MENSUALES**

**1986**

|            | CETES | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|-------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 6.01% |         |        | 6.28%                |
| FEBRERO    | 6.54% |         |        | 6.36%                |
| MARZO      | 6.38% |         |        | 6.65%                |
| ABRIL      | 6.71% |         |        | 6.79%                |
| MAYO       | 6.71% |         |        | 6.79%                |
| JUNIO      | 7.05% |         |        | 7.01%                |
| JULIO      | 7.51% |         |        | 7.36%                |
| AGOSTO     | 7.10% |         |        | 7.43%                |
| SEPTIEMBRE | 8.41% |         |        | 7.70%                |
| OCTUBRE    | 8.30% |         |        | 7.97%                |
| NOVIEMBRE  | 8.01% |         |        | 7.97%                |
| DICIEMBRE  | 8.22% |         |        | 7.97%                |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 6.30%              | 6.13%                     |
| FEBRERO    | 6.38%              | 6.47%                     |
| MARZO      | 6.80%              | 6.55%                     |
| ABRIL      | 7.16%              | 6.90%                     |
| MAYO       | 7.13%              | 6.96%                     |
| JUNIO      | 7.24%              | 7.30%                     |
| JULIO      | 8.00%              | 7.83%                     |
| AGOSTO     | 8.11%              | 7.93%                     |
| SEPTIEMBRE | 8.70%              | 8.49%                     |
| OCTUBRE    | 8.63%              | 8.34%                     |
| NOVIEMBRE  | 8.24%              | 8.15%                     |
| DICIEMBRE  | 8.52%              | 8.34%                     |

**TASAS NOMINALES MENSUALES**

**1987**

|            | CETES | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|-------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 7.99% | 1.24%   |        | 7.97%                |
| FEBRERO    | 8.02% | 1.24%   |        | 7.97%                |
| MARZO      | 8.02% | 1.24%   |        | 7.97%                |
| ABRIL      | 7.98% | 1.24%   |        | 7.97%                |
| MAYO       | 7.90% | 1.23%   |        | 7.97%                |
| JUNIO      | 7.81% | 1.19%   |        | 7.97%                |
| JULIO      | 7.74% | 1.20%   |        | 7.97%                |
| AGOSTO     | 7.68% | 1.19%   |        | 7.97%                |
| SEPTIEMBRE | 7.59% | 1.19%   |        | 7.97%                |
| OCTUBRE    | 7.53% | 1.19%   | 7.55%  | 7.97%                |
| NOVIEMBRE  | 7.70% | 1.28%   | 8.03%  | 8.77%                |
| DICIEMBRE  | 8.69% | 1.27%   | 9.67%  | 10.03%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 8.41%              | 8.29%                     |
| FEBRERO    | 8.36%              | 8.17%                     |
| MARZO      | 8.21%              | 8.08%                     |
| ABRIL      | 8.07%              | 8.00%                     |
| MAYO       | 7.79%              | 7.72%                     |
| JUNIO      | 7.80%              | 7.95%                     |
| JULIO      | 7.82%              | 7.68%                     |
| AGOSTO     | 7.88%              | 7.68%                     |
| SEPTIEMBRE | 7.47%              | 7.56%                     |
| OCTUBRE    | 7.75%              | 7.54%                     |
| NOVIEMBRE  | 8.01%              | 7.76%                     |
| DICIEMBRE  | 10.22%             | 11.25%                    |

**TASAS NOMINALES MENSUALES**

1988

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 13.09% | 2.47%   | 13.25% | 9.94%                |
| FEBRERO    | 12.79% | 3.76%   | 13.08% | 9.94%                |
| MARZO      | 8.04%  | 2.55%   | 8.31%  | 6.26%                |
| ABRIL      | 5.29%  | 2.27%   | 5.54%  | 4.02%                |
| MAYO       | 4.43%  | 1.63%   | 4.55%  | 3.59%                |
| JUNIO      | 3.39%  | 1.57%   | 3.51%  | 2.70%                |
| JULIO      | 3.34%  | 1.41%   | 3.47%  | 2.65%                |
| AGOSTO     | 3.40%  | 1.73%   | 3.54%  | 2.65%                |
| SEPTIEMBRE | 3.49%  | 2.35%   | 3.64%  | 2.65%                |
| OCTUBRE    | 3.68%  | 2.74%   | 3.94%  | 2.65%                |
| NOVIEMBRE  | 4.12%  | 2.89%   | 4.46%  | 2.65%                |
| DICIEMBRE  | 4.36%  | 2.57%   | 4.62%  | 2.65%                |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 12.70%             | 12.77%                    |
| FEBRERO    | 13.31%             | 13.08%                    |
| MARZO      | 9.42%              | 9.40%                     |
| ABRIL      | 5.92%              | 5.86%                     |
| MAYO       | 4.93%              | 4.92%                     |
| JUNIO      | 3.65%              | 3.58%                     |
| JULIO      | 3.60%              | 3.54%                     |
| AGOSTO     | 3.63%              | 3.63%                     |
| SEPTIEMBRE | 3.71%              | 3.71%                     |
| OCTUBRE    | 3.83%              | 3.84%                     |
| NOVIEMBRE  | 4.38%              | 4.30%                     |
| DICIEMBRE  | 4.67%              | 4.77%                     |

**TASAS NOMINALES MENSUALES**

**1989**

|            | <b>CETES</b> | <b>PAGAFES</b> | <b>BONDES</b> | <b>PAGARES<br/>BANCARIOS</b> |
|------------|--------------|----------------|---------------|------------------------------|
| ENERO      | 4.82%        | 2.53%          | 4.36%         | 2.65%                        |
| FEBRERO    | 4.10%        | 2.46%          | 4.21%         | 2.65%                        |
| MARZO      | 3.98%        | 1.76%          | 4.09%         | 2.65%                        |
| ABRIL      | 4.18%        | 1.66%          | 4.35%         | 2.65%                        |
| MAYO       | 4.39%        | 1.99%          | 4.58%         | 2.65%                        |
| JUNIO      | 4.74%        | 2.20%          | 4.95%         | 2.65%                        |
| JULIO      | 3.92%        | 1.98%          | 4.01%         | 2.50%                        |
| AGOSTO     | 2.89%        | 1.34%          | 2.99%         | 2.48%                        |
| SEPTIEMBRE | 2.86%        | 1.27%          | 2.98%         | 2.51%                        |
| OCTUBRE    | 3.16%        | 1.35%          | 3.28%         | 2.59%                        |
| NOVIEMBRE  | 3.27%        | 1.22%          | 3.30%         | 2.62%                        |
| DICIEMBRE  | 3.38%        | 1.30%          | 3.40%         | 2.60%                        |

|            | <b>PAPEL<br/>COMERCIAL</b> | <b>ACEPTACIONES<br/>BANCARIAS</b> |
|------------|----------------------------|-----------------------------------|
| ENERO      | 4.59%                      | 4.66%                             |
| FEBRERO    | 4.37%                      | 4.31%                             |
| MARZO      | 4.29%                      | 4.29%                             |
| ABRIL      | 4.32%                      | 4.32%                             |
| MAYO       | 4.59%                      | 4.41%                             |
| JUNIO      | 5.03%                      | 4.88%                             |
| JULIO      | 4.72%                      | 4.55%                             |
| AGOSTO     | 3.35%                      | 3.20%                             |
| SEPTIEMBRE | 3.12%                      | 2.85%                             |
| OCTUBRE    | 3.43%                      | 3.33%                             |
| NOVIEMBRE  | 3.33%                      | 3.30%                             |
| DICIEMBRE  | 3.65%                      | 3.59%                             |

**TASAS NOMINALES MENSUALES**

1990

|            | CETES | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|-------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 3.44% | 1.25%   | 3.49%  | 2.43%                |
| FEBRERO    | 3.77% | 1.29%   | 3.82%  | 2.49%                |
| MARZO      | 3.91% | 1.36%   | 3.96%  | 2.49%                |
| ABRIL      | 3.72% | 1.35%   | 3.75%  | 2.49%                |
| MAYO       | 3.08% | 1.32%   | 3.10%  | 2.49%                |
| JUNIO      | 2.70% | 1.25%   | 2.72%  | 2.43%                |
| JULIO      | 2.56% | 1.18%   | 2.58%  | 2.40%                |
| AGOSTO     | 2.48% | 1.10%   | 2.50%  | 2.37%                |
| SEPTIEMBRE | 2.51% | 1.08%   | 2.54%  | 2.36%                |
| OCTUBRE    | 2.39% | 1.09%   | 2.41%  | 2.34%                |
| NOVIEMBRE  | 2.07% | 1.13%   | 2.10%  | 2.05%                |
| DICIEMBRE  | 2.17% | 1.14%   | 2.25%  | 1.99%                |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 3.71%              | 3.65%                     |
| FEBRERO    | 3.99%              | 3.89%                     |
| MARZO      | 4.19%              | 4.13%                     |
| ABRIL      | 4.01%              | 3.93%                     |
| MAYO       | 3.50%              | 3.42%                     |
| JUNIO      | 2.95%              | 2.91%                     |
| JULIO      | 2.86%              | 2.67%                     |
| AGOSTO     | 2.78%              | 2.55%                     |
| SEPTIEMBRE | 2.80%              | 2.52%                     |
| OCTUBRE    | 2.78%              | 2.46%                     |
| NOVIEMBRE  | 2.35%              | 2.19%                     |
| DICIEMBRE  | 2.45%              | 2.19%                     |

TASAS REALES MENSUALES

1981

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | -0.83% |         |        |                      |
| FEBRERO    | -0.06% |         |        |                      |
| MARZO      | 0.26%  |         |        |                      |
| ABRIL      | 0.12%  |         |        |                      |
| MAYO       | 0.80%  |         |        |                      |
| JUNIO      | 0.95%  |         |        |                      |
| JULIO      | 0.79%  |         |        |                      |
| AGOSTO     | 0.69%  |         |        |                      |
| SEPTIEMBRE | 0.96%  |         |        |                      |
| OCTUBRE    | 0.59%  |         |        |                      |
| NOVIEMBRE  | 0.84%  |         |        |                      |
| DICIEMBRE  | 0.07%  |         |        |                      |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | -0.74%             |                           |
| FEBRERO    | 0.06%              |                           |
| MARZO      | 0.38%              |                           |
| ABRIL      | 0.26%              | 0.16%                     |
| MAYO       | 0.94%              | 0.82%                     |
| JUNIO      | 1.05%              | 0.99%                     |
| JULIO      | 0.98%              | 0.91%                     |
| AGOSTO     | 0.85%              | 0.79%                     |
| SEPTIEMBRE | 1.09%              | 1.05%                     |
| OCTUBRE    | 0.77%              | 0.68%                     |
| NOVIEMBRE  | 1.06%              | 0.96%                     |
| DICIEMBRE  | 0.28%              | 0.18%                     |

**TASAS REALES MENSUALES**

1981

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | -0.83% |         |        |                      |
| FEBRERO    | -0.06% |         |        |                      |
| MARZO      | 0.26%  |         |        |                      |
| ABRIL      | 0.12%  |         |        |                      |
| MAYO       | 0.80%  |         |        |                      |
| JUNIO      | 0.95%  |         |        |                      |
| JULIO      | 0.79%  |         |        |                      |
| AGOSTO     | 0.69%  |         |        |                      |
| SEPTIEMBRE | 0.96%  |         |        |                      |
| OCTUBRE    | 0.59%  |         |        |                      |
| NOVIEMBRE  | 0.84%  |         |        |                      |
| DICIEMBRE  | 0.07%  |         |        |                      |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | -0.74%             |                           |
| FEBRERO    | 0.06%              |                           |
| MARZO      | 0.38%              |                           |
| ABRIL      | 0.26%              | 0.16%                     |
| MAYO       | 0.94%              | 0.82%                     |
| JUNIO      | 1.05%              | 0.99%                     |
| JULIO      | 0.98%              | 0.91%                     |
| AGOSTO     | 0.85%              | 0.79%                     |
| SEPTIEMBRE | 1.09%              | 1.05%                     |
| OCTUBRE    | 0.77%              | 0.68%                     |
| NOVIEMBRE  | 1.06%              | 0.96%                     |
| DICIEMBRE  | 0.28%              | 0.18%                     |

TASAS REALES MENSUALES

1982

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | -2.03% |         |        |                      |
| FEBRERO    | -0.89% |         |        |                      |
| MARZO      | -0.70% |         |        |                      |
| ABRIL      | -2.11% |         |        |                      |
| MAYO       | -1.89% |         |        |                      |
| JUNIO      | -0.51% |         |        |                      |
| JULIO      | -0.70% |         |        |                      |
| AGOSTO     | -6.00% |         |        |                      |
| SEPTIEMBRE | -1.12% |         |        |                      |
| OCTUBRE    | -1.79% |         |        |                      |
| NOVIEMBRE  | -1.22% |         |        |                      |
| DICIEMBRE  | -5.68% |         |        |                      |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | -1.87%             | -1.94%                    |
| FEBRERO    | -0.80%             | -0.84%                    |
| MARZO      | -0.52%             | -0.57%                    |
| ABRIL      | -2.00%             | -1.99%                    |
| MAYO       | -1.45%             | -1.62%                    |
| JUNIO      | -0.01%             | -0.20%                    |
| JULIO      | -0.31%             | -0.54%                    |
| AGOSTO     | -5.66%             | -5.90%                    |
| SEPTIEMBRE | -0.77%             | -0.86%                    |
| OCTUBRE    | -1.26%             | -1.67%                    |
| NOVIEMBRE  | -1.03%             | -1.43%                    |
| DICIEMBRE  | -5.40%             | -5.76%                    |

TASAS REALES MENSUALES

1983

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | -6.03% |         |        |                      |
| FEBRERO    | -0.80% |         |        |                      |
| MARZO      | -0.16% |         |        |                      |
| ABRIL      | -1.48% |         |        |                      |
| MAYO       | 0.49%  |         |        |                      |
| JUNIO      | 1.06%  |         |        |                      |
| JULIO      | -0.06% |         |        |                      |
| AGOSTO     | 0.99%  |         |        |                      |
| SEPTIEMBRE | 1.68%  |         |        |                      |
| OCTUBRE    | 1.40%  |         |        | 1.93%                |
| NOVIEMBRE  | -1.07% |         |        | -0.53%               |
| DICIEMBRE  | 0.41%  |         |        | 1.43%                |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | -5.27%             | -5.56%                    |
| FEBRERO    | -0.22%             | -0.50%                    |
| MARZO      | 0.45%              | 0.21%                     |
| ABRIL      | -0.88%             | -1.13%                    |
| MAYO       | 1.02%              | 0.68%                     |
| JUNIO      | 1.51%              | 1.17%                     |
| JULIO      | 0.30%              | -0.02%                    |
| AGOSTO     | 1.25%              | 0.91%                     |
| SEPTIEMBRE | 1.88%              | 1.55%                     |
| OCTUBRE    | 1.58%              | 1.28%                     |
| NOVIEMBRE  | -0.91%             | -1.29%                    |
| DICIEMBRE  | 0.55%              | 0.19%                     |

TASAS REALES MENSUALES

1984

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | -2.04% |         |        | -1.63%               |
| FEBRERO    | -1.31% |         |        | -0.91%               |
| MARZO      | -0.60% |         |        | -0.15%               |
| ABRIL      | -0.51% |         |        | -0.21%               |
| MAYO       | 0.84%  |         |        | 0.77%                |
| JUNIO      | 0.44%  |         |        | 0.47%                |
| JULIO      | 0.76%  |         |        | 0.80%                |
| AGOSTO     | 1.15%  |         |        | 1.23%                |
| SEPTIEMBRE | 0.85%  |         |        | 1.08%                |
| OCTUBRE    | 0.35%  |         |        | 0.57%                |
| NOVIEMBRE  | 0.35%  |         |        | 0.60%                |
| DICIEMBRE  | -0.44% |         |        | -0.19%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | -1.53%             | -1.84%                    |
| FEBRERO    | -0.85%             | -0.96%                    |
| MARZO      | 0.20%              | -0.28%                    |
| ABRIL      | 0.03%              | -0.28%                    |
| MAYO       | 1.06%              | 0.73%                     |
| JUNIO      | 0.78%              | 0.58%                     |
| JULIO      | 1.05%              | 0.93%                     |
| AGOSTO     | 1.45%              | 1.33%                     |
| SEPTIEMBRE | 1.25%              | 1.16%                     |
| OCTUBRE    | 0.67%              | 0.59%                     |
| NOVIEMBRE  | 0.68%              | 0.67%                     |
| DICIEMBRE  | -0.14%             | -0.14%                    |

TASAS REALES MENSUALES

1985

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | -3.31% |         |        | -3.13%               |
| FEBRERO    | -0.13% |         |        | -0.10%               |
| MARZO      | 0.84%  |         |        | 0.35%                |
| ABRIL      | 1.52%  |         |        | 1.22%                |
| MAYO       | 2.24%  |         |        | 1.97%                |
| JUNIO      | 2.48%  |         |        | 2.29%                |
| JULIO      | 1.91%  |         |        | 1.74%                |
| AGOSTO     | 1.35%  |         |        | 1.13%                |
| SEPTIEMBRE | 1.40%  |         |        | 1.58%                |
| OCTUBRE    | 1.31%  |         |        | 1.92%                |
| NOVIEMBRE  | 0.71%  |         |        | 1.41%                |
| DICIEMBRE  | -0.79% |         |        | -0.53%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | -3.08%             | -3.14%                    |
| FEBRERO    | -0.05%             | -0.12%                    |
| MARZO      | 0.73%              | 0.70%                     |
| ABRIL      | 1.40%              | 1.67%                     |
| MAYO       | 2.45%              | 2.47%                     |
| JUNIO      | 2.87%              | 2.70%                     |
| JULIO      | 2.29%              | 2.29%                     |
| AGOSTO     | 1.52%              | 1.59%                     |
| SEPTIEMBRE | 1.70%              | 1.59%                     |
| OCTUBRE    | 1.59%              | 1.41%                     |
| NOVIEMBRE  | 0.90%              | 0.80%                     |
| DICIEMBRE  | -0.47%             | -0.74%                    |

TASAS REALES MENSUALES

1986

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | -2.60% |         |        | -2.35%               |
| FEBRERO    | 2.01%  |         |        | 1.83%                |
| MARZO      | 1.65%  |         |        | 1.91%                |
| ABRIL      | 1.41%  |         |        | 1.49%                |
| MAYO       | 1.09%  |         |        | 1.16%                |
| JUNIO      | 0.60%  |         |        | 0.56%                |
| JULIO      | 2.40%  |         |        | 2.26%                |
| AGOSTO     | -0.81% |         |        | -0.50%               |
| SEPTIEMBRE | 2.27%  |         |        | 1.60%                |
| OCTUBRE    | 2.44%  |         |        | 2.13%                |
| NOVIEMBRE  | 1.17%  |         |        | 1.13%                |
| DICIEMBRE  | 0.30%  |         |        | 0.07%                |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | -2.34%             | -2.50%                    |
| FEBRERO    | 1.85%              | 1.93%                     |
| MARZO      | 2.05%              | 1.82%                     |
| ABRIL      | 1.84%              | 1.60%                     |
| MAYO       | 1.49%              | 1.33%                     |
| JUNIO      | 0.77%              | 0.83%                     |
| JULIO      | 2.87%              | 2.71%                     |
| AGOSTO     | 0.13%              | -0.04%                    |
| SEPTIEMBRE | 2.54%              | 2.34%                     |
| OCTUBRE    | 2.75%              | 2.48%                     |
| NOVIEMBRE  | 1.39%              | 1.30%                     |
| DICIEMBRE  | 0.58%              | 0.41%                     |

TASAS REALES MENSUALES

1987

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | -0.10% | -6.34%  |        | -0.12%               |
| FEBRERO    | 0.75%  | -5.57%  |        | 0.71%                |
| MARZO      | 1.32%  | -5.03%  |        | 1.28%                |
| ABRIL      | -0.70% | -6.90%  |        | -0.72%               |
| MAYO       | 0.34%  | -5.87%  |        | 0.40%                |
| JUNIO      | 0.54%  | -5.63%  |        | 0.69%                |
| JULIO      | -0.33% | -6.38%  |        | -0.12%               |
| AGOSTO     | -0.46% | -6.46%  |        | -0.19%               |
| SEPTIEMBRE | 0.94%  | -5.07%  |        | 1.30%                |
| OCTUBRE    | -0.75% | -6.60%  | -0.72% | -0.33%               |
| NOVIEMBRE  | -0.22% | -6.17%  | 0.09%  | 0.77%                |
| DICIEMBRE  | -5.30% | -11.77% | -4.44% | -4.13%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 0.29%              | 0.18%                     |
| FEBRERO    | 1.07%              | 0.89%                     |
| MARZO      | 1.50%              | 1.38%                     |
| ABRIL      | -0.62%             | -0.69%                    |
| MAYO       | 0.23%              | 0.17%                     |
| JUNIO      | 0.52%              | 0.67%                     |
| JULIO      | -0.26%             | -0.39%                    |
| AGOSTO     | -0.27%             | -0.45%                    |
| SEPTIEMBRE | 0.83%              | 0.91%                     |
| OCTUBRE    | -0.53%             | -0.73%                    |
| NOVIEMBRE  | 0.07%              | -0.16%                    |
| DICIEMBRE  | -3.97%             | -3.07%                    |

TASAS REALES MENSUALES

1988

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | -2.06% | -11.26% | -1.92% | -4.78%               |
| FEBRERO    | 4.11%  | -4.23%  | 4.38%  | 1.47%                |
| MARZO      | 2.78%  | -2.45%  | 3.04%  | 1.08%                |
| ABRIL      | 2.15%  | -0.78%  | 2.39%  | 0.91%                |
| MAYO       | 2.44%  | -0.30%  | 2.56%  | 1.62%                |
| JUNIO      | 1.32%  | -0.46%  | 1.44%  | 0.65%                |
| JULIO      | 1.64%  | -0.25%  | 1.78%  | 0.96%                |
| AGOSTO     | 2.46%  | 0.80%   | 2.60%  | 1.71%                |
| SEPTIEMBRE | 2.90%  | 1.77%   | 3.05%  | 2.06%                |
| OCTUBRE    | 2.89%  | 1.97%   | 3.15%  | 1.87%                |
| NOVIEMBRE  | 2.75%  | 1.53%   | 3.08%  | 1.29%                |
| DICIEMBRE  | 2.23%  | 0.47%   | 2.48%  | 0.55%                |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | -2.39%             | -2.33%                    |
| FEBRERO    | 4.59%              | 4.37%                     |
| MARZO      | 4.09%              | 4.07%                     |
| ABRIL      | 2.76%              | 2.69%                     |
| MAYO       | 2.94%              | 2.92%                     |
| JUNIO      | 1.58%              | 1.51%                     |
| JULIO      | 1.90%              | 1.84%                     |
| AGOSTO     | 2.69%              | 2.69%                     |
| SEPTIEMBRE | 3.12%              | 3.12%                     |
| OCTUBRE    | 3.05%              | 3.05%                     |
| NOVIEMBRE  | 3.00%              | 2.92%                     |
| DICIEMBRE  | 2.53%              | 2.63%                     |

TASAS REALES MENSUALES

1989

|            | CETES | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|-------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | 2.31% | 0.08%   | 1.87%  | 0.19%                |
| FEBRERO    | 2.71% | 1.08%   | 2.81%  | 1.27%                |
| MARZO      | 2.86% | 0.67%   | 2.97%  | 1.55%                |
| ABRIL      | 2.64% | 0.16%   | 2.81%  | 1.13%                |
| MAYO       | 2.97% | 0.60%   | 3.16%  | 1.25%                |
| JUNIO      | 3.48% | 0.98%   | 3.69%  | 1.41%                |
| JULIO      | 2.89% | 0.97%   | 2.98%  | 1.48%                |
| AGOSTO     | 1.92% | 0.39%   | 2.02%  | 1.51%                |
| SEPTIEMBRE | 1.89% | 0.31%   | 2.00%  | 1.53%                |
| OCTUBRE    | 1.66% | -0.12%  | 1.78%  | 1.09%                |
| NOVIEMBRE  | 1.84% | -0.18%  | 1.87%  | 1.20%                |
| DICIEMBRE  | 0.00% | -2.00%  | 0.03%  | -0.75%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | 2.09%              | 2.16%                     |
| FEBRERO    | 2.97%              | 2.91%                     |
| MARZO      | 3.17%              | 3.17%                     |
| ABRIL      | 2.78%              | 2.79%                     |
| MAYO       | 3.17%              | 2.99%                     |
| JUNIO      | 3.77%              | 3.62%                     |
| JULIO      | 3.68%              | 3.52%                     |
| AGOSTO     | 2.37%              | 2.22%                     |
| SEPTIEMBRE | 2.14%              | 1.87%                     |
| OCTUBRE    | 1.93%              | 1.82%                     |
| NOVIEMBRE  | 1.90%              | 1.87%                     |
| DICIEMBRE  | 0.26%              | 0.21%                     |

**TASAS REALES MENSUALES**

**1990**

|            | CETES  | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| ENERO      | -1.32% | -3.41%  | -1.27% | -2.29%               |
| FEBRERO    | 1.47%  | -0.96%  | 1.52%  | 0.22%                |
| MARZO      | 2.11%  | -0.39%  | 2.16%  | 0.71%                |
| ABRIL      | 2.17%  | -0.17%  | 2.20%  | 0.95%                |
| MAYO       | 1.31%  | -0.42%  | 1.33%  | 0.73%                |
| JUNIO      | 0.49%  | -0.93%  | 0.51%  | 0.22%                |
| JULIO      | 0.72%  | -0.63%  | 0.74%  | 0.57%                |
| AGOSTO     | 0.76%  | -0.59%  | 0.79%  | 0.65%                |
| SEPTIEMBRE | 1.07%  | -0.34%  | 1.10%  | 0.92%                |
| OCTUBRE    | 0.94%  | -0.34%  | 0.96%  | 0.89%                |
| NOVIEMBRE  | -0.57% | -1.48%  | -0.55% | -0.59%               |
| DICIEMBRE  | -0.96% | -1.95%  | -0.87% | -1.13%               |

|            | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------------|--------------------|---------------------------|
| ENERO      | -1.06%             | -1.12%                    |
| FEBRERO    | 1.68%              | 1.59%                     |
| MARZO      | 2.38%              | 2.32%                     |
| ABRIL      | 2.45%              | 2.37%                     |
| MAYO       | 1.73%              | 1.64%                     |
| JUNIO      | 0.73%              | 0.69%                     |
| JULIO      | 1.02%              | 0.83%                     |
| AGOSTO     | 1.06%              | 0.83%                     |
| SEPTIEMBRE | 1.36%              | 1.08%                     |
| OCTUBRE    | 1.32%              | 1.01%                     |
| NOVIEMBRE  | -0.30%             | -0.46%                    |
| DICIEMBRE  | -0.68%             | -0.93%                    |

De acuerdo a los resultados obtenidos, debe quedar claro que las tasas de interés que se obtienen en el mercado de dinero involucran dos variables, interés propiamente dicho e inflación, aunque en algunos períodos el rendimiento real obtenido fue negativo, principalmente en 1982 donde hubo una "pérdida" de alrededor de 20%, en los diez años se obtuvo un rendimiento real del orden de 9% anual compuesto.

Lo anterior es importante señalarlo ya que cuando se pierde la correlación entre rendimiento de mercado e incremento en el costo de vida, se presentan resultados como los indicados, en los cuales se tiene una pérdida real de capital, de la que se debe de estar plenamente consciente para tratar, en la manera de lo posible, de reordenar los gastos familiares mientras pasan esas "malas rachas" de inversión, y no hacer "cuentas alegres" cuando se tiene épocas de bonanza como las vividas en 1988 y 1989, en cuanto rendimientos se refiere

En el Anexo 2 se presentan 38 gráficas que muestran el rendimiento nominal, la inflación y el rendimiento real por año para cada uno de los instrumentos en estudio.

Asimismo se presentan 6 gráficas en las que se muestra el rendimiento real anual para cada uno de los valores de mercado analizados.

En el Anexo 3 se presentan los rendimientos reales acumulados en el período para cada uno de los multicitados instrumentos de inversión, así como el interés anual compuesto que tuvieron en sus respectivos períodos de vigencia.

## CAPITULO 5

### ANALISIS EN EL PERIODO 1981-1990 DE LAS

### INVERSIONES DE LAS SUMAS ASEGURADAS CALCULADAS

#### 5.1 Comportamiento de la suma asegurada original

en tres escenarios de inversión.

A continuación se harán los cálculos de cuatro casos numéricos, de acuerdo a lo indicado en el primer capítulo del presente trabajo, bajo las siguientes hipótesis:

- La renta que se desea pagar es equivalente a tres salarios mínimos vigentes en el D. F. a la fecha de cálculo.
- El interés considerado para determinar la suma asegurada necesaria para proveer la renta es de 9% anual efectivo, 0.7207% mensual.
- La suma asegurada se calcula tomando como base una perpetuidad.
- El rendimiento nominal que se utiliza para obtener los productos de la suma asegurada, es el obtenido por el papel comercial durante el período en estudio.

Los tres escenarios que se presentan para cada caso son:

- 1.- No se realiza reinversión de los productos.
- 2.- Se reinvierte el 50% de los productos mensuales de la suma asegurada.
- 3.- Se reinvierte la diferencia entre el rendimiento nominal mensual, (R.N.M.), y el interés mensual de cálculo, ( I ).

La fecha de cálculo, es decir la fecha en que ocurre el siniestro, de cada uno de estos casos es:

Caso 1 1º de enero de 1981

Caso 2 1º de enero de 1984

Caso 3 1º de enero de 1987

Caso 4 1º de enero de 1990

CASO 1.1

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/81

RENTA ORIGINAL \$18,900

SUMA ASEGURADA ORIGINAL

\$2,622,333

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION 0.00% | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------|
| 1/1/81  | \$2,622,333     | \$65,580            | \$0               | \$65,580      |
| 1/2/81  | 2,622,333       | 65,952              | 0                 | 65,952        |
| 1/3/81  | 2,622,333       | 65,449              | 0                 | 65,449        |
| 1/4/81  | 2,622,333       | 65,515              | 0                 | 65,515        |
| 1/5/81  | 2,622,333       | 65,296              | 0                 | 65,296        |
| 1/6/81  | 2,622,333       | 64,662              | 0                 | 64,662        |
| 1/7/81  | 2,622,333       | 72,180              | 0                 | 72,180        |
| 1/8/81  | 2,622,333       | 77,424              | 0                 | 77,424        |
| 1/9/81  | 2,622,333       | 77,271              | 0                 | 77,271        |
| 1/10/81 | 2,622,333       | 78,517              | 0                 | 78,517        |
| 1/11/81 | 2,622,333       | 78,539              | 0                 | 78,539        |
| 1/12/81 | 2,622,333       | 78,298              | 0                 | 78,298        |
| 1/1/82  | 2,622,333       | 78,889              | 0                 | 78,889        |
| 1/2/82  | 2,622,333       | 81,227              | 0                 | 81,227        |
| 1/3/82  | 2,622,333       | 81,686              | 0                 | 81,686        |
| 1/4/82  | 2,622,333       | 87,127              | 0                 | 87,127        |
| 1/5/82  | 2,622,333       | 107,319             | 0                 | 107,319       |
| 1/6/82  | 2,622,333       | 125,763             | 0                 | 125,763       |
| 1/7/82  | 2,622,333       | 126,528             | 0                 | 126,528       |
| 1/8/82  | 2,622,333       | 129,303             | 0                 | 129,303       |
| 1/9/82  | 2,622,333       | 118,202             | 0                 | 118,202       |
| 1/10/82 | 2,622,333       | 101,550             | 0                 | 101,550       |
| 1/11/82 | 2,622,333       | 104,653             | 0                 | 104,653       |
| 1/12/82 | 2,622,333       | 122,725             | 0                 | 122,725       |
| 1/1/83  | 2,622,333       | 131,903             | 0                 | 131,903       |
| 1/2/83  | 2,622,333       | 134,482             | 0                 | 134,482       |
| 1/3/83  | 2,622,333       | 139,464             | 0                 | 139,464       |
| 1/4/83  | 2,622,333       | 141,650             | 0                 | 141,650       |
| 1/5/83  | 2,622,333       | 141,366             | 0                 | 141,366       |
| 1/6/83  | 2,622,333       | 140,470             | 0                 | 140,470       |
| 1/7/83  | 2,622,333       | 138,088             | 0                 | 138,088       |
| 1/8/83  | 2,622,333       | 135,618             | 0                 | 135,618       |
| 1/9/83  | 2,622,333       | 131,772             | 0                 | 131,772       |
| 1/10/83 | 2,622,333       | 129,937             | 0                 | 129,937       |
| 1/11/83 | 2,622,333       | 128,429             | 0                 | 128,429       |
| 1/12/83 | 2,622,333       | 127,096             | 0                 | 127,096       |
| 1/1/84  | 2,622,333       | 124,080             | 0                 | 124,080       |
| 1/2/84  | 2,622,333       | 114,989             | 0                 | 114,989       |
| 1/3/84  | 2,622,333       | 117,590             | 0                 | 117,590       |
| 1/4/84  | 2,622,333       | 114,356             | 0                 | 114,356       |
| 1/5/84  | 2,622,333       | 115,492             | 0                 | 115,492       |
| 1/6/84  | 2,622,333       | 115,995             | 0                 | 115,995       |
| 1/7/84  | 2,622,333       | 114,640             | 0                 | 114,640       |
| 1/8/84  | 2,622,333       | 113,569             | 0                 | 113,569       |
| 1/9/84  | 2,622,333       | 112,236             | 0                 | 112,236       |
| 1/10/84 | 2,622,333       | 109,439             | 0                 | 109,439       |
| 1/11/84 | 2,622,333       | 108,543             | 0                 | 108,543       |
| 1/12/84 | 2,622,333       | 107,559             | 0                 | 107,559       |

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION 0.00% | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------|
| 1/1/85  | 2,622,333       | 107,647             | 0                 | 107,647       |
| 1/2/85  | 2,622,333       | 107,669             | 0                 | 107,669       |
| 1/3/85  | 2,622,333       | 121,567             | 0                 | 121,567       |
| 1/4/85  | 2,622,333       | 118,529             | 0                 | 118,529       |
| 1/5/85  | 2,622,333       | 127,926             | 0                 | 127,926       |
| 1/6/85  | 2,622,333       | 143,026             | 0                 | 143,026       |
| 1/7/85  | 2,622,333       | 153,516             | 0                 | 153,516       |
| 1/8/85  | 2,622,333       | 156,094             | 0                 | 156,094       |
| 1/9/85  | 2,622,333       | 150,937             | 0                 | 150,937       |
| 1/10/85 | 2,622,333       | 142,939             | 0                 | 142,939       |
| 1/11/85 | 2,622,333       | 145,889             | 0                 | 145,889       |
| 1/12/85 | 2,622,333       | 165,229             | 0                 | 165,229       |
| 1/1/86  | 2,622,333       | 165,163             | 0                 | 165,163       |
| 1/2/86  | 2,622,333       | 167,327             | 0                 | 167,327       |
| 1/3/86  | 2,622,333       | 178,209             | 0                 | 178,209       |
| 1/4/86  | 2,622,333       | 187,693             | 0                 | 187,693       |
| 1/5/86  | 2,622,333       | 187,038             | 0                 | 187,038       |
| 1/6/86  | 2,622,333       | 189,813             | 0                 | 189,813       |
| 1/7/86  | 2,622,333       | 209,743             | 0                 | 209,743       |
| 1/8/86  | 2,622,333       | 212,671             | 0                 | 212,671       |
| 1/9/86  | 2,622,333       | 228,099             | 0                 | 228,099       |
| 1/10/86 | 2,622,333       | 226,220             | 0                 | 226,220       |
| 1/11/86 | 2,622,333       | 216,124             | 0                 | 216,124       |
| 1/12/86 | 2,622,333       | 223,335             | 0                 | 223,335       |
| 1/1/87  | 2,622,333       | 220,560             | 0                 | 220,560       |
| 1/2/87  | 2,622,333       | 219,183             | 0                 | 219,183       |
| 1/3/87  | 2,622,333       | 215,272             | 0                 | 215,272       |
| 1/4/87  | 2,622,333       | 211,666             | 0                 | 211,666       |
| 1/5/87  | 2,622,333       | 204,280             | 0                 | 204,280       |
| 1/6/87  | 2,622,333       | 204,455             | 0                 | 204,455       |
| 1/7/87  | 2,622,333       | 205,001             | 0                 | 205,001       |
| 1/8/87  | 2,622,333       | 206,727             | 0                 | 206,727       |
| 1/9/87  | 2,622,333       | 195,954             | 0                 | 195,954       |
| 1/10/87 | 2,622,333       | 203,340             | 0                 | 203,340       |
| 1/11/87 | 2,622,333       | 210,049             | 0                 | 210,049       |
| 1/12/87 | 2,622,333       | 267,893             | 0                 | 267,893       |
| 1/1/88  | 2,622,333       | 333,058             | 0                 | 333,058       |
| 1/2/88  | 2,622,333       | 349,011             | 0                 | 349,011       |
| 1/3/88  | 2,622,333       | 246,936             | 0                 | 246,936       |
| 1/4/88  | 2,622,333       | 155,330             | 0                 | 155,330       |
| 1/5/88  | 2,622,333       | 129,390             | 0                 | 129,390       |
| 1/6/88  | 2,622,333       | 95,781              | 0                 | 95,781        |
| 1/7/88  | 2,622,333       | 94,470              | 0                 | 94,470        |
| 1/8/88  | 2,622,333       | 95,256              | 0                 | 95,256        |
| 1/9/88  | 2,622,333       | 97,267              | 0                 | 97,267        |
| 1/10/88 | 2,622,333       | 100,501             | 0                 | 100,501       |
| 1/11/88 | 2,622,333       | 114,727             | 0                 | 114,727       |
| 1/12/88 | 2,622,333       | 122,376             | 0                 | 122,376       |

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION 0.00% | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------|
| 1/1/89  | 2,622,333       | 120,300             | 0                 | 120,300       |
| 1/2/89  | 2,622,333       | 114,618             | 0                 | 114,618       |
| 1/3/89  | 2,622,333       | 112,476             | 0                 | 112,476       |
| 1/4/89  | 2,622,333       | 113,307             | 0                 | 113,307       |
| 1/5/89  | 2,622,333       | 120,365             | 0                 | 120,365       |
| 1/6/89  | 2,622,333       | 131,947             | 0                 | 131,947       |
| 1/7/89  | 2,622,333       | 123,774             | 0                 | 123,774       |
| 1/8/89  | 2,622,333       | 87,739              | 0                 | 87,739        |
| 1/9/89  | 2,622,333       | 81,860              | 0                 | 81,860        |
| 1/10/89 | 2,622,333       | 90,033              | 0                 | 90,033        |
| 1/11/89 | 2,622,333       | 87,346              | 0                 | 87,346        |
| 1/12/89 | 2,622,333       | 95,671              | 0                 | 95,671        |
| 1/1/90  | 2,622,333       | 97,289              | 0                 | 97,289        |
| 1/2/90  | 2,622,333       | 104,500             | 0                 | 104,500       |
| 1/3/90  | 2,622,333       | 109,876             | 0                 | 109,876       |
| 1/4/90  | 2,622,333       | 105,177             | 0                 | 105,177       |
| 1/5/90  | 2,622,333       | 91,782              | 0                 | 91,782        |
| 1/6/90  | 2,622,333       | 77,403              | 0                 | 77,403        |
| 1/7/90  | 2,622,333       | 75,021              | 0                 | 75,021        |
| 1/8/90  | 2,622,333       | 72,966              | 0                 | 72,966        |
| 1/9/90  | 2,622,333       | 73,513              | 0                 | 73,513        |
| 1/10/90 | 2,622,333       | 72,835              | 0                 | 72,835        |
| 1/11/90 | 2,622,333       | 61,625              | 0                 | 61,625        |
| 1/12/90 | 2,622,333       | 64,247              | 0                 | 64,247        |
| 1/1/91  | 2,622,333       | 64,247              | 0                 | 64,247        |

CASO 1.2

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/81

RENTA ORIGINAL \$18,900

SUMA ASEGURADA ORIGINAL

\$2,622,333

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION 50.00% | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|--------------------|---------------|
| 1/1/81  | \$2,622,333     | \$65,580            | \$32,790           | \$32,790      |
| 1/2/81  | 2,655,123       | 66,776              | 33,388             | 33,388        |
| 1/3/81  | 2,688,511       | 67,101              | 33,550             | 33,550        |
| 1/4/81  | 2,722,061       | 68,006              | 34,003             | 34,003        |
| 1/5/81  | 2,756,064       | 68,626              | 34,313             | 34,313        |
| 1/6/81  | 2,790,377       | 68,806              | 34,403             | 34,403        |
| 1/7/81  | 2,824,781       | 77,752              | 38,876             | 38,876        |
| 1/8/81  | 2,863,657       | 84,549              | 42,275             | 42,275        |
| 1/9/81  | 2,905,931       | 85,628              | 42,814             | 42,814        |
| 1/10/81 | 2,948,745       | 88,290              | 44,145             | 44,145        |
| 1/11/81 | 2,992,891       | 89,637              | 44,819             | 44,819        |
| 1/12/81 | 3,037,709       | 90,701              | 45,350             | 45,350        |
| 1/1/82  | 3,083,060       | 92,749              | 46,374             | 46,374        |
| 1/2/82  | 3,129,434       | 96,934              | 48,467             | 48,467        |
| 1/3/82  | 3,177,901       | 98,992              | 49,496             | 49,496        |
| 1/4/82  | 3,227,397       | 107,230             | 53,615             | 53,615        |
| 1/5/82  | 3,281,012       | 134,275             | 67,138             | 67,138        |
| 1/6/82  | 3,348,150       | 160,572             | 80,286             | 80,286        |
| 1/7/82  | 3,428,435       | 165,422             | 82,711             | 82,711        |
| 1/8/82  | 3,511,146       | 173,129             | 86,564             | 86,564        |
| 1/9/82  | 3,597,711       | 162,167             | 81,083             | 81,083        |
| 1/10/82 | 3,678,794       | 142,461             | 71,231             | 71,231        |
| 1/11/82 | 3,750,025       | 149,657             | 74,829             | 74,829        |
| 1/12/82 | 3,824,854       | 179,003             | 89,502             | 89,502        |
| 1/1/83  | 3,914,355       | 196,892             | 98,446             | 98,446        |
| 1/2/83  | 4,012,801       | 205,790             | 102,895            | 102,895       |
| 1/3/83  | 4,115,696       | 218,886             | 109,443            | 109,443       |
| 1/4/83  | 4,225,139       | 228,228             | 114,114            | 114,114       |
| 1/5/83  | 4,339,253       | 233,922             | 116,961            | 116,961       |
| 1/6/83  | 4,456,214       | 238,705             | 119,352            | 119,352       |
| 1/7/83  | 4,575,566       | 240,942             | 120,471            | 120,471       |
| 1/8/83  | 4,696,037       | 242,863             | 121,432            | 121,432       |
| 1/9/83  | 4,817,469       | 242,078             | 121,039            | 121,039       |
| 1/10/83 | 4,938,508       | 244,703             | 122,352            | 122,352       |
| 1/11/83 | 5,060,859       | 247,856             | 123,928            | 123,928       |
| 1/12/83 | 5,184,787       | 251,289             | 125,645            | 125,645       |
| 1/1/84  | 5,310,432       | 251,272             | 125,636            | 125,636       |
| 1/2/84  | 5,436,068       | 238,372             | 119,186            | 119,186       |
| 1/3/84  | 5,555,254       | 249,107             | 124,553            | 124,553       |
| 1/4/84  | 5,679,807       | 247,687             | 123,843            | 123,843       |
| 1/5/84  | 5,803,651       | 255,602             | 127,801            | 127,801       |
| 1/6/84  | 5,931,452       | 262,368             | 131,184            | 131,184       |
| 1/7/84  | 6,062,636       | 265,038             | 132,519            | 132,519       |
| 1/8/84  | 6,195,155       | 268,302             | 134,151            | 134,151       |
| 1/9/84  | 6,329,306       | 270,894             | 135,447            | 135,447       |
| 1/10/84 | 6,464,753       | 269,796             | 134,898            | 134,898       |
| 1/11/84 | 6,599,651       | 273,171             | 136,585            | 136,585       |
| 1/12/84 | 6,736,236       | 276,298             | 138,149            | 138,149       |

| FECHA   | CAPITAL<br>INICIAL | RENDIMIENTO<br>MENSUAL | REINVERSION<br>50.00% | RENTA<br>MENSUAL |
|---------|--------------------|------------------------|-----------------------|------------------|
| 1/1/85  | 6,874,385          | 282,194                | 141,097               | 141,097          |
| 1/2/85  | 7,015,482          | 288,044                | 144,022               | 144,022          |
| 1/3/85  | 7,159,504          | 331,903                | 165,951               | 165,951          |
| 1/4/85  | 7,325,455          | 331,111                | 165,555               | 165,555          |
| 1/5/85  | 7,491,010          | 365,436                | 182,718               | 182,718          |
| 1/6/85  | 7,673,729          | 418,538                | 209,269               | 209,269          |
| 1/7/85  | 7,882,998          | 461,484                | 230,742               | 230,742          |
| 1/8/85  | 8,113,739          | 482,970                | 241,485               | 241,485          |
| 1/9/85  | 8,355,225          | 480,913                | 240,456               | 240,456          |
| 1/10/85 | 8,595,681          | 468,536                | 234,268               | 234,268          |
| 1/11/85 | 8,829,949          | 491,240                | 245,620               | 245,620          |
| 1/12/85 | 9,075,569          | 571,836                | 285,918               | 285,918          |
| 1/1/86  | 9,361,487          | 589,618                | 294,809               | 294,809          |
| 1/2/86  | 9,656,296          | 616,152                | 308,076               | 308,076          |
| 1/3/86  | 9,964,372          | 677,162                | 338,581               | 338,581          |
| 1/4/86  | 10,302,953         | 737,434                | 368,717               | 368,717          |
| 1/5/86  | 10,671,670         | 761,157                | 380,578               | 380,578          |
| 1/6/86  | 11,052,248         | 799,999                | 399,999               | 399,999          |
| 1/7/86  | 11,452,248         | 915,989                | 457,994               | 457,994          |
| 1/8/86  | 11,910,242         | 965,921                | 482,960               | 482,960          |
| 1/9/86  | 12,393,203         | 1,078,002              | 539,001               | 539,001          |
| 1/10/86 | 12,932,204         | 1,115,618              | 557,809               | 557,809          |
| 1/11/86 | 13,490,013         | 1,111,802              | 555,901               | 555,901          |
| 1/12/86 | 14,045,914         | 1,196,244              | 598,122               | 598,122          |
| 1/1/87  | 14,644,035         | 1,231,685              | 615,843               | 615,843          |
| 1/2/87  | 15,259,878         | 1,275,471              | 637,736               | 637,736          |
| 1/3/87  | 15,897,614         | 1,305,062              | 652,531               | 652,531          |
| 1/4/87  | 16,550,145         | 1,335,873              | 667,936               | 667,936          |
| 1/5/87  | 17,218,081         | 1,341,288              | 670,644               | 670,644          |
| 1/6/87  | 17,888,725         | 1,394,724              | 697,362               | 697,362          |
| 1/7/87  | 18,586,087         | 1,452,967              | 726,484               | 726,484          |
| 1/8/87  | 19,312,571         | 1,522,474              | 761,237               | 761,237          |
| 1/9/87  | 20,073,808         | 1,500,015              | 750,008               | 750,008          |
| 1/10/87 | 20,823,816         | 1,614,713              | 807,357               | 807,357          |
| 1/11/87 | 21,631,172         | 1,732,657              | 866,328               | 866,328          |
| 1/12/87 | 22,497,501         | 2,298,307              | 1,149,154             | 1,149,154        |
| 1/1/88  | 23,646,654         | 3,003,322              | 1,501,661             | 1,501,661        |
| 1/2/88  | 25,148,316         | 3,347,031              | 1,673,516             | 1,673,516        |
| 1/3/88  | 26,821,831         | 2,525,722              | 1,262,861             | 1,262,861        |
| 1/4/88  | 28,084,692         | 1,663,550              | 831,775               | 831,775          |
| 1/5/88  | 28,916,467         | 1,426,787              | 713,393               | 713,393          |
| 1/6/88  | 29,629,861         | 1,082,231              | 541,115               | 541,115          |
| 1/7/88  | 30,170,976         | 1,086,909              | 543,455               | 543,455          |
| 1/8/88  | 30,714,431         | 1,115,702              | 557,851               | 557,851          |
| 1/9/88  | 31,272,282         | 1,159,941              | 579,971               | 579,971          |
| 1/10/88 | 31,852,252         | 1,220,738              | 610,369               | 610,369          |
| 1/11/88 | 32,462,621         | 1,420,240              | 710,120               | 710,120          |
| 1/12/88 | 33,172,741         | 1,548,061              | 774,031               | 774,031          |

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION 50.00% | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|--------------------|---------------|
| 1/1/89  | 33,946,771      | 1,557,308           | 778,654            | 778,654       |
| 1/2/89  | 34,725,425      | 1,517,790           | 758,895            | 758,895       |
| 1/3/89  | 35,484,321      | 1,521,982           | 760,991            | 760,991       |
| 1/4/89  | 36,245,311      | 1,566,099           | 783,050            | 783,050       |
| 1/5/89  | 37,028,361      | 1,699,602           | 849,801            | 849,801       |
| 1/6/89  | 37,878,162      | 1,905,903           | 952,951            | 952,951       |
| 1/7/89  | 38,831,114      | 1,832,829           | 916,414            | 916,414       |
| 1/8/89  | 39,747,528      | 1,329,886           | 664,943            | 664,943       |
| 1/9/89  | 40,412,471      | 1,261,543           | 630,771            | 630,771       |
| 1/10/89 | 41,043,242      | 1,409,151           | 704,576            | 704,576       |
| 1/11/89 | 41,747,818      | 1,390,550           | 695,275            | 695,275       |
| 1/12/89 | 42,443,093      | 1,548,466           | 774,233            | 774,233       |
| 1/1/90  | 43,217,326      | 1,603,363           | 801,681            | 801,681       |
| 1/2/90  | 44,019,007      | 1,754,157           | 877,079            | 877,079       |
| 1/3/90  | 44,896,086      | 1,881,146           | 940,573            | 940,573       |
| 1/4/90  | 45,836,659      | 1,838,432           | 919,216            | 919,216       |
| 1/5/90  | 46,755,875      | 1,636,456           | 818,228            | 818,228       |
| 1/6/90  | 47,574,103      | 1,404,229           | 702,114            | 702,114       |
| 1/7/90  | 48,276,217      | 1,381,102           | 690,551            | 690,551       |
| 1/8/90  | 48,966,768      | 1,362,500           | 681,250            | 681,250       |
| 1/9/90  | 49,648,018      | 1,391,799           | 695,900            | 695,900       |
| 1/10/90 | 50,343,918      | 1,398,302           | 699,151            | 699,151       |
| 1/11/90 | 51,043,069      | 1,199,512           | 599,756            | 599,756       |
| 1/12/90 | 51,642,825      | 1,265,249           | 632,625            | 632,625       |
| 1/1/91  | 52,275,450      | 1,280,749           | 640,374            | 640,374       |

CASO 1.3

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/81

RENTA ORIGINAL \$18,900

SUMA ASEGURADA ORIGINAL

\$2,622,333

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION R.N.M. I | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|----------------------|---------------|
| 1/1/81  | \$2,622,333     | \$65,580            | \$46,680             | \$18,900      |
| 1/2/81  | 2,669,013       | 67,126              | \$47,889             | 19,236        |
| 1/3/81  | 2,716,902       | 67,809              | \$48,228             | 19,582        |
| 1/4/81  | 2,765,130       | 69,082              | \$49,153             | 19,929        |
| 1/5/81  | 2,814,283       | 70,076              | \$49,792             | 20,283        |
| 1/6/81  | 2,864,075       | 70,623              | \$49,981             | 20,642        |
| 1/7/81  | 2,914,056       | 80,209              | \$59,207             | 21,003        |
| 1/8/81  | 2,973,263       | 87,786              | \$66,356             | 21,429        |
| 1/9/81  | 3,039,619       | 89,567              | \$67,660             | 21,908        |
| 1/10/81 | 3,107,279       | 93,037              | \$70,642             | 22,395        |
| 1/11/81 | 3,177,921       | 95,179              | \$72,274             | 22,904        |
| 1/12/81 | 3,250,196       | 97,045              | \$73,620             | 23,425        |
| 1/1/82  | 3,323,816       | 99,991              | \$76,036             | 23,956        |
| 1/2/82  | 3,399,851       | 105,310             | \$80,807             | 24,504        |
| 1/3/82  | 3,480,658       | 108,422             | \$83,336             | 25,086        |
| 1/4/82  | 3,563,994       | 118,414             | \$92,727             | 25,687        |
| 1/5/82  | 3,656,721       | 149,651             | \$123,296            | 26,355        |
| 1/6/82  | 3,780,017       | 181,283             | \$154,040            | 27,244        |
| 1/7/82  | 3,934,057       | 189,818             | \$161,464            | 28,354        |
| 1/8/82  | 4,095,521       | 201,943             | \$172,426            | 29,518        |
| 1/9/82  | 4,267,947       | 192,378             | \$161,617            | 30,760        |
| 1/10/82 | 4,429,564       | 171,535             | \$139,610            | 31,925        |
| 1/11/82 | 4,569,173       | 182,348             | \$149,417            | 32,932        |
| 1/12/82 | 4,718,590       | 220,830             | \$186,822            | 34,008        |
| 1/1/83  | 4,905,412       | 246,742             | \$211,387            | 35,355        |
| 1/2/83  | 5,116,799       | 262,407             | \$225,528            | 36,878        |
| 1/3/83  | 5,342,327       | 284,123             | \$245,619            | 38,504        |
| 1/4/83  | 5,587,946       | 301,842             | \$261,568            | 40,274        |
| 1/5/83  | 5,849,514       | 315,338             | \$273,178            | 42,159        |
| 1/6/83  | 6,122,692       | 327,972             | \$283,844            | 44,128        |
| 1/7/83  | 6,406,536       | 337,358             | \$291,184            | 46,174        |
| 1/8/83  | 6,697,720       | 346,384             | \$298,111            | 48,273        |
| 1/9/83  | 6,995,831       | 351,540             | \$301,119            | 50,421        |
| 1/10/83 | 7,296,950       | 361,564             | \$308,972            | 52,591        |
| 1/11/83 | 7,605,922       | 372,500             | \$317,682            | 54,818        |
| 1/12/83 | 7,923,604       | 384,031             | \$326,923            | 57,108        |
| 1/1/84  | 8,250,527       | 390,387             | \$330,923            | 59,464        |
| 1/2/84  | 8,581,450       | 376,297             | \$314,447            | 61,849        |
| 1/3/84  | 8,895,897       | 398,907             | \$334,791            | 64,116        |
| 1/4/84  | 9,230,689       | 402,535             | \$336,006            | 66,529        |
| 1/5/84  | 9,566,695       | 421,333             | \$352,383            | 68,950        |
| 1/6/84  | 9,919,078       | 438,754             | \$367,264            | 71,490        |
| 1/7/84  | 10,286,342      | 449,685             | \$375,548            | 74,137        |
| 1/8/84  | 10,661,889      | 461,749             | \$384,905            | 76,844        |
| 1/9/84  | 11,046,794      | 472,803             | \$393,185            | 79,618        |
| 1/10/84 | 11,439,979      | 477,428             | \$394,977            | 82,452        |
| 1/11/84 | 11,834,956      | 489,869             | \$404,570            | 85,298        |
| 1/12/84 | 12,239,526      | 502,025             | \$413,810            | 88,214        |

| FECHA   | CAPITAL<br>INICIAL | RENDIMIENTO<br>MENSUAL | REINVERSION<br>R. N. M. I | RENTA<br>MENSUAL |
|---------|--------------------|------------------------|---------------------------|------------------|
| 1/1/85  | 12,653,337         | 519,419                | \$428,223                 | 91,197           |
| 1/2/85  | 13,081,559         | 537,107                | \$442,824                 | 94,283           |
| 1/3/85  | 13,524,383         | 626,968                | \$529,493                 | 97,475           |
| 1/4/85  | 14,053,877         | 635,235                | \$533,944                 | 101,291          |
| 1/5/85  | 14,587,821         | 711,643                | \$606,503                 | 105,139          |
| 1/6/85  | 15,194,325         | 828,724                | \$719,213                 | 109,510          |
| 1/7/85  | 15,913,538         | 931,605                | \$816,911                 | 114,694          |
| 1/8/85  | 16,730,449         | 995,880                | \$875,298                 | 120,582          |
| 1/9/85  | 17,605,747         | 1,013,357              | \$886,467                 | 126,890          |
| 1/10/85 | 18,492,214         | 1,007,980              | \$874,700                 | 133,279          |
| 1/11/85 | 19,366,915         | 1,077,446              | \$937,862                 | 139,584          |
| 1/12/85 | 20,304,777         | 1,279,370              | \$1,133,027               | 146,343          |
| 1/1/86  | 21,437,804         | 1,350,224              | \$1,195,715               | 154,509          |
| 1/2/86  | 22,633,519         | 1,444,207              | \$1,281,080               | 163,127          |
| 1/3/86  | 23,914,599         | 1,625,196              | \$1,452,836               | 172,360          |
| 1/4/86  | 25,367,436         | 1,815,674              | \$1,632,843               | 182,831          |
| 1/5/86  | 27,000,278         | 1,925,795              | \$1,731,195               | 194,600          |
| 1/6/86  | 28,731,474         | 2,079,680              | \$1,872,603               | 207,077          |
| 1/7/86  | 30,604,076         | 2,447,816              | \$2,227,243               | 220,573          |
| 1/8/86  | 32,831,319         | 2,662,620              | \$2,425,994               | 236,626          |
| 1/9/86  | 35,257,313         | 3,066,799              | \$2,812,688               | 254,111          |
| 1/10/86 | 38,070,001         | 3,284,172              | \$3,009,789               | 274,383          |
| 1/11/86 | 41,079,790         | 3,385,659              | \$3,089,584               | 296,075          |
| 1/12/86 | 44,169,374         | 3,761,758              | \$3,443,415               | 318,343          |
| 1/1/87  | 47,612,789         | 4,004,632              | \$3,661,472               | 343,161          |
| 1/2/87  | 51,274,261         | 4,285,674              | \$3,916,123               | 369,550          |
| 1/3/87  | 55,190,384         | 4,530,671              | \$4,132,896               | 397,775          |
| 1/4/87  | 59,323,280         | 4,788,377              | \$4,360,815               | 427,562          |
| 1/5/87  | 63,684,095         | 4,960,991              | \$4,501,999               | 458,992          |
| 1/6/87  | 68,186,095         | 5,316,243              | \$4,824,803               | 491,439          |
| 1/7/87  | 73,010,898         | 5,707,627              | \$5,181,414               | 526,213          |
| 1/8/87  | 78,192,312         | 6,164,161              | \$5,600,603               | 563,557          |
| 1/9/87  | 83,792,915         | 6,261,426              | \$5,657,503               | 603,923          |
| 1/10/87 | 89,450,418         | 6,936,134              | \$6,291,436               | 644,698          |
| 1/11/87 | 95,741,854         | 7,668,923              | \$6,978,880               | 690,042          |
| 1/12/87 | 102,720,734        | 10,493,779             | \$9,753,437               | 740,342          |
| 1/1/88  | 112,474,172        | 14,285,157             | \$13,474,519              | 810,638          |
| 1/2/88  | 125,948,691        | 16,762,721             | \$15,854,968              | 907,753          |
| 1/3/88  | 141,803,660        | 13,353,178             | \$12,331,153              | 1,022,025        |
| 1/4/88  | 154,134,813        | 9,129,919              | \$8,019,019               | 1,110,899        |
| 1/5/88  | 162,153,832        | 8,000,940              | \$6,832,245               | 1,168,695        |
| 1/6/88  | 168,986,077        | 6,172,216              | \$4,954,279               | 1,217,937        |
| 1/7/88  | 173,940,357        | 6,266,201              | \$5,012,557               | 1,253,644        |
| 1/8/88  | 178,952,913        | 6,500,465              | \$5,210,693               | 1,289,772        |
| 1/9/88  | 184,163,607        | 6,830,935              | \$5,503,608               | 1,327,327        |
| 1/10/88 | 189,667,215        | 7,268,996              | \$5,902,003               | 1,366,993        |
| 1/11/88 | 195,569,218        | 8,556,153              | \$7,146,623               | 1,409,531        |
| 1/12/88 | 202,715,841        | 9,460,073              | \$7,999,034               | 1,461,039        |

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION R.N.M. I | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|----------------------|---------------|
| 1/1/89  | 210,714,875     | 9,666,545           | \$8,147,855          | 1,518,690     |
| 1/2/89  | 218,862,729     | 9,566,125           | \$7,988,711          | 1,577,414     |
| 1/3/89  | 226,851,440     | 9,730,036           | \$8,095,045          | 1,634,992     |
| 1/4/89  | 234,946,485     | 10,151,646          | \$8,458,311          | 1,693,335     |
| 1/5/89  | 243,404,795     | 11,172,280          | \$9,417,983          | 1,754,297     |
| 1/6/89  | 252,822,779     | 12,721,199          | \$10,899,024         | 1,822,176     |
| 1/7/89  | 263,721,803     | 12,447,669          | \$10,546,941         | 1,900,728     |
| 1/8/89  | 274,268,743     | 9,176,575           | \$7,199,832          | 1,976,744     |
| 1/9/89  | 281,468,575     | 8,786,511           | \$6,757,876          | 2,028,635     |
| 1/10/89 | 288,226,450     | 9,895,775           | \$7,818,434          | 2,077,341     |
| 1/11/89 | 296,044,884     | 9,860,762           | \$7,727,070          | 2,133,691     |
| 1/12/89 | 303,771,955     | 11,082,613          | \$8,893,231          | 2,189,383     |
| 1/1/90  | 312,665,185     | 11,599,878          | \$9,346,399          | 2,253,479     |
| 1/2/90  | 322,011,585     | 12,832,162          | \$10,511,320         | 2,320,842     |
| 1/3/90  | 332,522,905     | 13,932,710          | \$11,536,110         | 2,396,600     |
| 1/4/90  | 344,059,014     | 13,799,634          | \$11,319,889         | 2,479,745     |
| 1/5/90  | 355,378,903     | 12,438,262          | \$9,876,931          | 2,561,331     |
| 1/6/90  | 365,255,834     | 10,781,135          | \$8,148,618          | 2,632,517     |
| 1/7/90  | 373,404,452     | 10,682,479          | \$7,991,232          | 2,691,247     |
| 1/8/90  | 381,395,685     | 10,612,335          | \$7,863,493          | 2,748,842     |
| 1/9/90  | 389,259,177     | 10,912,232          | \$8,106,716          | 2,805,517     |
| 1/10/90 | 397,365,893     | 11,036,838          | \$8,172,893          | 2,863,944     |
| 1/11/90 | 405,538,786     | 9,530,161           | \$6,607,312          | 2,922,849     |
| 1/12/90 | 412,146,099     | 10,097,579          | \$7,127,109          | 2,970,470     |
| 1/1/91  | 419,273,208     | 10,272,194          | \$7,250,356          | 3,021,838     |

CASO 2.1

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/84

RENTA ORIGINAL \$61,200

SUMA ASEGURADA ORIGINAL

\$8,491,363

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION 0.00% | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------|
| 1/1/84  | 8,491,363       | 401,783             | 0                 | 401,783       |
| 1/2/84  | 8,491,363       | 372,346             | 0                 | 372,346       |
| 1/3/84  | 8,491,363       | 380,767             | 0                 | 380,767       |
| 1/4/84  | 8,491,363       | 370,294             | 0                 | 370,294       |
| 1/5/84  | 8,491,363       | 373,974             | 0                 | 373,974       |
| 1/6/84  | 8,491,363       | 375,601             | 0                 | 375,601       |
| 1/7/84  | 8,491,363       | 371,214             | 0                 | 371,214       |
| 1/8/84  | 8,491,363       | 367,747             | 0                 | 367,747       |
| 1/9/84  | 8,491,363       | 363,430             | 0                 | 363,430       |
| 1/10/84 | 8,491,363       | 354,373             | 0                 | 354,373       |
| 1/11/84 | 8,491,363       | 351,472             | 0                 | 351,472       |
| 1/12/84 | 8,491,363       | 348,287             | 0                 | 348,287       |
| 1/1/85  | 8,491,363       | 348,570             | 0                 | 348,570       |
| 1/2/85  | 8,491,363       | 348,641             | 0                 | 348,641       |
| 1/3/85  | 8,491,363       | 393,645             | 0                 | 393,645       |
| 1/4/85  | 8,491,363       | 383,810             | 0                 | 383,810       |
| 1/5/85  | 8,491,363       | 414,237             | 0                 | 414,237       |
| 1/6/85  | 8,491,363       | 463,133             | 0                 | 463,133       |
| 1/7/85  | 8,491,363       | 497,099             | 0                 | 497,099       |
| 1/8/85  | 8,491,363       | 505,448             | 0                 | 505,448       |
| 1/9/85  | 8,491,363       | 488,749             | 0                 | 488,749       |
| 1/10/85 | 8,491,363       | 462,850             | 0                 | 462,850       |
| 1/11/85 | 8,491,363       | 472,403             | 0                 | 472,403       |
| 1/12/85 | 8,491,363       | 535,027             | 0                 | 535,027       |
| 1/1/86  | 8,491,363       | 534,814             | 0                 | 534,814       |
| 1/2/86  | 8,491,363       | 541,820             | 0                 | 541,820       |
| 1/3/86  | 8,491,363       | 577,059             | 0                 | 577,059       |
| 1/4/86  | 8,491,363       | 607,769             | 0                 | 607,769       |
| 1/5/86  | 8,491,363       | 605,646             | 0                 | 605,646       |
| 1/6/86  | 8,491,363       | 614,633             | 0                 | 614,633       |
| 1/7/86  | 8,491,363       | 679,168             | 0                 | 679,168       |
| 1/8/86  | 8,491,363       | 688,650             | 0                 | 688,650       |
| 1/9/86  | 8,491,363       | 738,607             | 0                 | 738,607       |
| 1/10/86 | 8,491,363       | 732,522             | 0                 | 732,522       |
| 1/11/86 | 8,491,363       | 699,830             | 0                 | 699,830       |
| 1/12/86 | 8,491,363       | 723,181             | 0                 | 723,181       |
| 1/1/87  | 8,491,363       | 714,194             | 0                 | 714,194       |
| 1/2/87  | 8,491,363       | 709,736             | 0                 | 709,736       |
| 1/3/87  | 8,491,363       | 697,070             | 0                 | 697,070       |
| 1/4/87  | 8,491,363       | 685,395             | 0                 | 685,395       |
| 1/5/87  | 8,491,363       | 661,477             | 0                 | 661,477       |
| 1/6/87  | 8,491,363       | 662,043             | 0                 | 662,043       |
| 1/7/87  | 8,491,363       | 663,812             | 0                 | 663,812       |
| 1/8/87  | 8,491,363       | 669,402             | 0                 | 669,402       |
| 1/9/87  | 8,491,363       | 634,517             | 0                 | 634,517       |
| 1/10/87 | 8,491,363       | 658,434             | 0                 | 658,434       |
| 1/11/87 | 8,491,363       | 680,158             | 0                 | 680,158       |
| 1/12/87 | 8,491,363       | 867,464             | 0                 | 867,464       |

| FECHA   | CAPITAL<br>INICIAL | RENDIMIENTO<br>MENSUAL | REINVERSION<br>0.00% | RENTA<br>MENSUAL |
|---------|--------------------|------------------------|----------------------|------------------|
| 1/1/88  | 8,491,363          | 1,078,474              | 0                    | 1,078,474        |
| 1/2/88  | 8,491,363          | 1,130,130              | 0                    | 1,130,130        |
| 1/3/88  | 8,491,363          | 799,603                | 0                    | 799,603          |
| 1/4/88  | 8,491,363          | 502,972                | 0                    | 502,972          |
| 1/5/88  | 8,491,363          | 418,978                | 0                    | 418,978          |
| 1/6/88  | 8,491,363          | 310,147                | 0                    | 310,147          |
| 1/7/88  | 8,491,363          | 305,901                | 0                    | 305,901          |
| 1/8/88  | 8,491,363          | 308,449                | 0                    | 308,449          |
| 1/9/88  | 8,491,363          | 314,959                | 0                    | 314,959          |
| 1/10/88 | 8,491,363          | 325,431                | 0                    | 325,431          |
| 1/11/88 | 8,491,363          | 371,497                | 0                    | 371,497          |
| 1/12/88 | 8,491,363          | 396,264                | 0                    | 396,264          |
| 1/1/89  | 8,491,363          | 389,541                | 0                    | 389,541          |
| 1/2/89  | 8,491,363          | 371,143                | 0                    | 371,143          |
| 1/3/89  | 8,491,363          | 364,209                | 0                    | 364,209          |
| 1/4/89  | 8,491,363          | 366,898                | 0                    | 366,898          |
| 1/5/89  | 8,491,363          | 389,754                | 0                    | 389,754          |
| 1/6/89  | 8,491,363          | 427,257                | 0                    | 427,257          |
| 1/7/89  | 8,491,363          | 400,792                | 0                    | 400,792          |
| 1/8/89  | 8,491,363          | 284,107                | 0                    | 284,107          |
| 1/9/89  | 8,491,363          | 265,072                | 0                    | 265,072          |
| 1/10/89 | 8,491,363          | 291,537                | 0                    | 291,537          |
| 1/11/89 | 8,491,363          | 282,833                | 0                    | 282,833          |
| 1/12/89 | 8,491,363          | 309,793                | 0                    | 309,793          |
| 1/1/90  | 8,491,363          | 315,030                | 0                    | 315,030          |
| 1/2/90  | 8,491,363          | 338,381                | 0                    | 338,381          |
| 1/3/90  | 8,491,363          | 355,788                | 0                    | 355,788          |
| 1/4/90  | 8,491,363          | 340,574                | 0                    | 340,574          |
| 1/5/90  | 8,491,363          | 297,198                | 0                    | 297,198          |
| 1/6/90  | 8,491,363          | 250,637                | 0                    | 250,637          |
| 1/7/90  | 8,491,363          | 242,924                | 0                    | 242,924          |
| 1/8/90  | 8,491,363          | 236,272                | 0                    | 236,272          |
| 1/9/90  | 8,491,363          | 238,041                | 0                    | 238,041          |
| 1/10/90 | 8,491,363          | 235,848                | 0                    | 235,848          |
| 1/11/90 | 8,491,363          | 199,547                | 0                    | 199,547          |
| 1/12/90 | 8,491,363          | 208,038                | 0                    | 208,038          |
| 1/1/91  | 8,491,363          | 208,038                | 0                    | 208,038          |

CASO 2.2

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/84

RENTA ORIGINAL \$61,200

SUMA ASEGURADA ORIGINAL

\$8,491,363

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION 50.00% | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|--------------------|---------------|
| 1/1/84  | 8,491,363       | 401,783             | 200,892            | 200,892       |
| 1/2/84  | 8,692,255       | 381,155             | 190,578            | 190,578       |
| 1/3/84  | 8,882,832       | 398,321             | 199,161            | 199,161       |
| 1/4/84  | 9,081,993       | 396,051             | 198,025            | 198,025       |
| 1/5/84  | 9,280,018       | 408,707             | 204,354            | 204,354       |
| 1/6/84  | 9,484,372       | 419,525             | 209,763            | 209,763       |
| 1/7/84  | 9,694,135       | 423,795             | 211,898            | 211,898       |
| 1/8/84  | 9,906,032       | 429,014             | 214,507            | 214,507       |
| 1/9/84  | 10,120,539      | 433,159             | 216,580            | 216,580       |
| 1/10/84 | 10,337,119      | 431,402             | 215,701            | 215,701       |
| 1/11/84 | 10,552,820      | 436,799             | 218,399            | 218,399       |
| 1/12/84 | 10,771,219      | 441,800             | 220,900            | 220,900       |
| 1/1/85  | 10,992,119      | 451,226             | 225,613            | 225,613       |
| 1/2/85  | 11,217,732      | 460,581             | 230,291            | 230,291       |
| 1/3/85  | 11,448,023      | 530,711             | 265,356            | 265,356       |
| 1/4/85  | 11,713,379      | 529,445             | 264,722            | 264,722       |
| 1/5/85  | 11,978,101      | 584,332             | 292,166            | 292,166       |
| 1/6/85  | 12,270,267      | 669,241             | 334,620            | 334,620       |
| 1/7/85  | 12,604,887      | 737,911             | 368,956            | 368,956       |
| 1/8/85  | 12,973,843      | 772,268             | 386,134            | 386,134       |
| 1/9/85  | 13,359,977      | 768,978             | 384,489            | 384,489       |
| 1/10/85 | 13,744,466      | 749,188             | 374,594            | 374,594       |
| 1/11/85 | 14,119,060      | 785,490             | 392,745            | 392,745       |
| 1/12/85 | 14,511,805      | 914,365             | 457,182            | 457,182       |
| 1/1/86  | 14,968,987      | 942,797             | 471,398            | 471,398       |
| 1/2/86  | 15,440,386      | 985,225             | 492,613            | 492,613       |
| 1/3/86  | 15,932,998      | 1,082,780           | 541,390            | 541,390       |
| 1/4/86  | 16,474,388      | 1,179,154           | 589,577            | 589,577       |
| 1/5/86  | 17,063,965      | 1,217,087           | 608,544            | 608,544       |
| 1/6/86  | 17,672,509      | 1,279,195           | 639,598            | 639,598       |
| 1/7/86  | 18,312,107      | 1,464,663           | 732,332            | 732,332       |
| 1/8/86  | 19,044,438      | 1,544,504           | 772,252            | 772,252       |
| 1/9/86  | 19,816,690      | 1,723,722           | 861,861            | 861,861       |
| 1/10/86 | 20,678,551      | 1,783,870           | 891,935            | 891,935       |
| 1/11/86 | 21,570,486      | 1,777,768           | 888,884            | 888,884       |
| 1/12/86 | 22,459,370      | 1,912,790           | 956,395            | 956,395       |
| 1/1/87  | 23,415,764      | 1,969,461           | 984,730            | 984,730       |
| 1/2/87  | 24,400,495      | 2,039,475           | 1,019,737          | 1,019,737     |
| 1/3/87  | 25,420,232      | 2,086,789           | 1,043,395          | 1,043,395     |
| 1/4/87  | 26,463,627      | 2,136,056           | 1,068,028          | 1,068,028     |
| 1/5/87  | 27,531,655      | 2,144,716           | 1,072,358          | 1,072,358     |
| 1/6/87  | 28,604,013      | 2,230,160           | 1,115,080          | 1,115,080     |
| 1/7/87  | 29,719,093      | 2,323,290           | 1,161,645          | 1,161,645     |
| 1/8/87  | 30,880,738      | 2,434,431           | 1,217,216          | 1,217,216     |
| 1/9/87  | 32,097,953      | 2,398,520           | 1,199,260          | 1,199,260     |
| 1/10/87 | 33,297,213      | 2,581,921           | 1,290,961          | 1,290,961     |
| 1/11/87 | 34,588,174      | 2,770,513           | 1,385,256          | 1,385,256     |
| 1/12/87 | 35,973,430      | 3,674,986           | 1,837,493          | 1,837,493     |

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION 50.00% | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|--------------------|---------------|
| 1/1/88  | 37,810,923      | 4,802,302           | 2,401,151          | 2,401,151     |
| 1/2/88  | 40,212,074      | 5,351,892           | 2,675,946          | 2,675,946     |
| 1/3/88  | 42,888,020      | 4,038,622           | 2,019,311          | 2,019,311     |
| 1/4/88  | 44,907,331      | 2,660,011           | 1,330,005          | 1,330,005     |
| 1/5/88  | 46,237,336      | 2,281,427           | 1,140,714          | 1,140,714     |
| 1/6/88  | 47,378,050      | 1,730,483           | 865,242            | 865,242       |
| 1/7/88  | 48,243,292      | 1,737,965           | 868,982            | 868,982       |
| 1/8/88  | 49,112,274      | 1,784,003           | 892,002            | 892,002       |
| 1/9/88  | 50,004,276      | 1,854,742           | 927,371            | 927,371       |
| 1/10/88 | 50,931,647      | 1,951,955           | 975,978            | 975,978       |
| 1/11/88 | 51,907,624      | 2,270,959           | 1,135,479          | 1,135,479     |
| 1/12/88 | 53,043,104      | 2,475,345           | 1,237,672          | 1,237,672     |
| 1/1/89  | 54,280,776      | 2,490,131           | 1,245,065          | 1,245,065     |
| 1/2/89  | 55,525,841      | 2,426,942           | 1,213,471          | 1,213,471     |
| 1/3/89  | 56,739,312      | 2,433,644           | 1,216,822          | 1,216,822     |
| 1/4/89  | 57,956,134      | 2,504,188           | 1,252,094          | 1,252,094     |
| 1/5/89  | 59,208,228      | 2,717,658           | 1,358,829          | 1,358,829     |
| 1/6/89  | 60,567,057      | 3,047,532           | 1,523,766          | 1,523,766     |
| 1/7/89  | 62,090,823      | 2,930,687           | 1,465,343          | 1,465,343     |
| 1/8/89  | 63,556,167      | 2,126,483           | 1,063,242          | 1,063,242     |
| 1/9/89  | 64,619,408      | 2,017,203           | 1,008,601          | 1,008,601     |
| 1/10/89 | 65,628,010      | 2,253,228           | 1,126,614          | 1,126,614     |
| 1/11/89 | 66,754,624      | 2,223,485           | 1,111,743          | 1,111,743     |
| 1/12/89 | 67,866,366      | 2,475,991           | 1,237,996          | 1,237,996     |
| 1/1/90  | 69,104,362      | 2,563,772           | 1,281,886          | 1,281,886     |
| 1/2/90  | 70,386,248      | 2,804,892           | 1,402,446          | 1,402,446     |
| 1/3/90  | 71,788,694      | 3,007,946           | 1,503,973          | 1,503,973     |
| 1/4/90  | 73,292,667      | 2,939,647           | 1,469,823          | 1,469,823     |
| 1/5/90  | 74,762,490      | 2,616,687           | 1,308,344          | 1,308,344     |
| 1/6/90  | 76,070,834      | 2,245,357           | 1,122,679          | 1,122,679     |
| 1/7/90  | 77,193,513      | 2,208,378           | 1,104,189          | 1,104,189     |
| 1/8/90  | 78,297,702      | 2,178,634           | 1,089,317          | 1,089,317     |
| 1/9/90  | 79,387,018      | 2,225,483           | 1,112,741          | 1,112,741     |
| 1/10/90 | 80,499,760      | 2,235,881           | 1,117,940          | 1,117,940     |
| 1/11/90 | 81,617,700      | 1,918,016           | 959,008            | 959,008       |
| 1/12/90 | 82,576,708      | 2,023,129           | 1,011,565          | 1,011,565     |
| 1/1/91  | 83,588,273      | 2,047,913           | 1,023,956          | 1,023,956     |

CASO 2.3

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/84

RENTA ORIGINAL \$61,200

SUMA ASEGURADA ORIGINAL

\$8,491,363

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION R.N.M. - I | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------|
| 1/1/84  | 8,491,363       | 401,783             | \$340,583              | 61,200        |
| 1/2/84  | 8,831,946       | 387,281             | \$323,626              | 63,655        |
| 1/3/84  | 9,155,572       | 410,551             | \$344,564              | 65,987        |
| 1/4/84  | 9,500,136       | 414,285             | \$345,815              | 68,471        |
| 1/5/84  | 9,845,951       | 433,632             | \$362,669              | 70,963        |
| 1/6/84  | 10,208,620      | 451,561             | \$377,984              | 73,577        |
| 1/7/84  | 10,586,604      | 462,811             | \$386,510              | 76,301        |
| 1/8/84  | 10,973,114      | 475,227             | \$396,141              | 79,087        |
| 1/9/84  | 11,369,255      | 486,604             | \$404,662              | 81,942        |
| 1/10/84 | 11,773,917      | 491,365             | \$406,506              | 84,858        |
| 1/11/84 | 12,180,424      | 504,168             | \$416,380              | 87,788        |
| 1/12/84 | 12,596,803      | 516,679             | \$425,890              | 90,789        |
| 1/1/85  | 13,022,693      | 534,582             | \$440,723              | 93,859        |
| 1/2/85  | 13,463,416      | 552,785             | \$455,750              | 97,035        |
| 1/3/85  | 13,919,166      | 645,269             | \$544,949              | 100,320       |
| 1/4/85  | 14,464,115      | 653,778             | \$549,530              | 104,248       |
| 1/5/85  | 15,013,646      | 732,416             | \$624,207              | 108,208       |
| 1/6/85  | 15,637,853      | 852,915             | \$740,208              | 112,707       |
| 1/7/85  | 16,378,061      | 958,799             | \$840,757              | 118,042       |
| 1/8/85  | 17,218,818      | 1,024,950           | \$900,849              | 124,102       |
| 1/9/85  | 18,119,666      | 1,042,938           | \$912,344              | 130,594       |
| 1/10/85 | 19,032,010      | 1,037,403           | \$900,233              | 137,170       |
| 1/11/85 | 19,932,243      | 1,108,897           | \$965,239              | 143,658       |
| 1/12/85 | 20,897,482      | 1,316,716           | \$1,166,101            | 150,615       |
| 1/1/86  | 22,063,583      | 1,389,638           | \$1,230,619            | 159,019       |
| 1/2/86  | 23,294,201      | 1,486,364           | \$1,318,475            | 167,889       |
| 1/3/86  | 24,612,677      | 1,672,636           | \$1,495,245            | 177,392       |
| 1/4/86  | 26,107,922      | 1,868,675           | \$1,680,506            | 188,168       |
| 1/5/86  | 27,788,428      | 1,982,010           | \$1,781,729            | 200,280       |
| 1/6/86  | 29,570,157      | 2,140,387           | \$1,927,265            | 213,122       |
| 1/7/86  | 31,497,422      | 2,519,269           | \$2,292,257            | 227,012       |
| 1/8/86  | 33,789,679      | 2,740,343           | \$2,496,810            | 243,533       |
| 1/9/86  | 36,286,489      | 3,156,320           | \$2,894,791            | 261,528       |
| 1/10/86 | 39,181,280      | 3,380,038           | \$3,097,646            | 282,392       |
| 1/11/86 | 42,278,927      | 3,484,488           | \$3,179,770            | 304,718       |
| 1/12/86 | 45,458,697      | 3,871,566           | \$3,543,930            | 327,636       |
| 1/1/87  | 49,002,627      | 4,121,529           | \$3,768,352            | 353,178       |
| 1/2/87  | 52,770,978      | 4,410,774           | \$4,030,437            | 380,338       |
| 1/3/87  | 56,801,415      | 4,662,923           | \$4,253,537            | 409,386       |
| 1/4/87  | 61,054,952      | 4,928,152           | \$4,488,109            | 440,043       |
| 1/5/87  | 65,543,061      | 5,105,804           | \$4,633,414            | 472,390       |
| 1/6/87  | 70,176,476      | 5,471,426           | \$4,965,641            | 505,785       |
| 1/7/87  | 75,142,117      | 5,874,235           | \$5,332,661            | 541,574       |
| 1/8/87  | 80,474,779      | 6,344,095           | \$5,764,087            | 580,008       |
| 1/9/87  | 86,238,866      | 6,444,199           | \$5,822,648            | 621,551       |
| 1/10/87 | 92,061,514      | 7,138,603           | \$6,475,086            | 663,517       |
| 1/11/87 | 98,536,600      | 7,892,782           | \$7,182,597            | 710,185       |
| 1/12/87 | 105,719,196     | 10,800,097          | \$10,038,144           | 761,952       |

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION R.N.M. - I | RENDA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------|
| 1/1/88  | 115,757,341     | 14,702,147          | \$13,867,846           | 834,301       |
| 1/2/88  | 129,625,187     | 17,252,032          | \$16,317,782           | 934,251       |
| 1/3/88  | 145,942,969     | 13,742,963          | \$12,691,105           | 1,051,858     |
| 1/4/88  | 158,634,074     | 9,396,425           | \$8,253,098            | 1,143,327     |
| 1/5/88  | 166,887,171     | 8,234,491           | \$7,031,681            | 1,202,810     |
| 1/6/88  | 173,918,853     | 6,352,386           | \$5,098,897            | 1,253,489     |
| 1/7/88  | 179,017,750     | 6,449,114           | \$5,158,876            | 1,290,239     |
| 1/8/88  | 184,176,625     | 6,690,216           | \$5,362,795            | 1,327,420     |
| 1/9/88  | 189,539,421     | 7,030,333           | \$5,664,261            | 1,366,072     |
| 1/10/88 | 195,203,682     | 7,481,181           | \$6,074,285            | 1,406,896     |
| 1/11/88 | 201,277,967     | 8,805,911           | \$7,355,236            | 1,450,675     |
| 1/12/88 | 208,633,202     | 9,736,216           | \$8,232,529            | 1,503,687     |
| 1/1/89  | 216,865,732     | 9,948,715           | \$8,385,694            | 1,563,021     |
| 1/2/89  | 225,251,426     | 9,845,364           | \$8,221,905            | 1,623,460     |
| 1/3/89  | 233,473,330     | 10,014,060          | \$8,331,342            | 1,682,718     |
| 1/4/89  | 241,804,673     | 10,447,977          | \$8,705,212            | 1,742,764     |
| 1/5/89  | 250,509,885     | 11,498,404          | \$9,692,898            | 1,805,506     |
| 1/6/89  | 260,202,783     | 13,092,537          | \$11,217,171           | 1,875,366     |
| 1/7/89  | 271,419,954     | 12,811,022          | \$10,854,810           | 1,956,211     |
| 1/8/89  | 282,274,765     | 9,444,443           | \$7,409,998            | 2,034,445     |
| 1/9/89  | 289,684,762     | 9,042,993           | \$6,955,141            | 2,087,852     |
| 1/10/89 | 296,639,903     | 10,184,637          | \$8,046,657            | 2,137,980     |
| 1/11/89 | 304,686,560     | 10,148,602          | \$7,952,627            | 2,195,975     |
| 1/12/89 | 312,639,187     | 11,406,120          | \$9,152,828            | 2,253,292     |
| 1/1/90  | 321,792,015     | 11,938,484          | \$9,619,225            | 2,319,259     |
| 1/2/90  | 331,411,240     | 13,206,738          | \$10,818,150           | 2,388,588     |
| 1/3/90  | 342,229,390     | 14,339,411          | \$11,872,854           | 2,466,558     |
| 1/4/90  | 354,102,243     | 14,202,451          | \$11,650,321           | 2,552,129     |
| 1/5/90  | 365,752,565     | 12,801,340          | \$10,165,243           | 2,636,097     |
| 1/6/90  | 375,917,808     | 11,095,841          | \$8,386,479            | 2,709,361     |
| 1/7/90  | 384,304,287     | 10,994,305          | \$8,224,500            | 2,769,805     |
| 1/8/90  | 392,528,787     | 10,922,113          | \$8,093,032            | 2,829,082     |
| 1/9/90  | 400,621,819     | 11,230,765          | \$8,343,354            | 2,887,411     |
| 1/10/90 | 408,965,173     | 11,359,008          | \$8,411,463            | 2,947,544     |
| 1/11/90 | 417,376,636     | 9,808,351           | \$6,800,183            | 3,008,168     |
| 1/12/90 | 424,176,819     | 10,392,332          | \$7,335,153            | 3,057,179     |
| 1/1/91  | 431,511,971     | 10,572,043          | \$7,461,997            | 3,110,046     |

CASO 3.1

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/87

RENTA ORIGINAL \$274,500

SUMA ASEGURADA ORIGINAL

\$38,086,261

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION 0.00% | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------|
| 1/1/87  | 38,086,261      | 3,203,372           | 0                 | 3,203,372     |
| 1/2/87  | 38,086,261      | 3,183,377           | 0                 | 3,183,377     |
| 1/3/87  | 38,086,261      | 3,126,565           | 0                 | 3,126,565     |
| 1/4/87  | 38,086,261      | 3,074,196           | 0                 | 3,074,196     |
| 1/5/87  | 38,086,261      | 2,966,920           | 0                 | 2,966,920     |
| 1/6/87  | 38,086,261      | 2,969,459           | 0                 | 2,969,459     |
| 1/7/87  | 38,086,261      | 2,977,393           | 0                 | 2,977,393     |
| 1/8/87  | 38,086,261      | 3,002,467           | 0                 | 3,002,467     |
| 1/9/87  | 38,086,261      | 2,845,996           | 0                 | 2,845,996     |
| 1/10/87 | 38,086,261      | 2,953,272           | 0                 | 2,953,272     |
| 1/11/87 | 38,086,261      | 3,050,710           | 0                 | 3,050,710     |
| 1/12/87 | 38,086,261      | 3,890,829           | 0                 | 3,890,829     |
| 1/1/88  | 38,086,261      | 4,837,273           | 0                 | 4,837,273     |
| 1/2/88  | 38,086,261      | 5,068,964           | 0                 | 5,068,964     |
| 1/3/88  | 38,086,261      | 3,586,456           | 0                 | 3,586,456     |
| 1/4/88  | 38,086,261      | 2,255,976           | 0                 | 2,255,976     |
| 1/5/88  | 38,086,261      | 1,879,240           | 0                 | 1,879,240     |
| 1/6/88  | 38,086,261      | 1,391,101           | 0                 | 1,391,101     |
| 1/7/88  | 38,086,261      | 1,372,058           | 0                 | 1,372,058     |
| 1/8/88  | 38,086,261      | 1,383,483           | 0                 | 1,383,483     |
| 1/9/88  | 38,086,261      | 1,412,683           | 0                 | 1,412,683     |
| 1/10/88 | 38,086,261      | 1,459,656           | 0                 | 1,459,656     |
| 1/11/88 | 38,086,261      | 1,666,274           | 0                 | 1,666,274     |
| 1/12/88 | 38,086,261      | 1,777,359           | 0                 | 1,777,359     |
| 1/1/89  | 38,086,261      | 1,747,207           | 0                 | 1,747,207     |
| 1/2/89  | 38,086,261      | 1,664,687           | 0                 | 1,664,687     |
| 1/3/89  | 38,086,261      | 1,633,583           | 0                 | 1,633,583     |
| 1/4/89  | 38,086,261      | 1,645,644           | 0                 | 1,645,644     |
| 1/5/89  | 38,086,261      | 1,748,159           | 0                 | 1,748,159     |
| 1/6/89  | 38,086,261      | 1,916,374           | 0                 | 1,916,374     |
| 1/7/89  | 38,086,261      | 1,797,672           | 0                 | 1,797,672     |
| 1/8/89  | 38,086,261      | 1,274,303           | 0                 | 1,274,303     |
| 1/9/89  | 38,086,261      | 1,188,926           | 0                 | 1,188,926     |
| 1/10/89 | 38,086,261      | 1,307,628           | 0                 | 1,307,628     |
| 1/11/89 | 38,086,261      | 1,268,590           | 0                 | 1,268,590     |
| 1/12/89 | 38,086,261      | 1,389,514           | 0                 | 1,389,514     |
| 1/1/90  | 38,086,261      | 1,413,000           | 0                 | 1,413,000     |
| 1/2/90  | 38,086,261      | 1,517,738           | 0                 | 1,517,738     |
| 1/3/90  | 38,086,261      | 1,595,814           | 0                 | 1,595,814     |
| 1/4/90  | 38,086,261      | 1,527,576           | 0                 | 1,527,576     |
| 1/5/90  | 38,086,261      | 1,333,019           | 0                 | 1,333,019     |
| 1/6/90  | 38,086,261      | 1,124,179           | 0                 | 1,124,179     |
| 1/7/90  | 38,086,261      | 1,089,584           | 0                 | 1,089,584     |
| 1/8/90  | 38,086,261      | 1,059,750           | 0                 | 1,059,750     |
| 1/9/90  | 38,086,261      | 1,067,685           | 0                 | 1,067,685     |
| 1/10/90 | 38,086,261      | 1,057,846           | 0                 | 1,057,846     |
| 1/11/90 | 38,086,261      | 895,027             | 0                 | 895,027       |
| 1/12/90 | 38,086,261      | 933,113             | 0                 | 933,113       |
| 1/1/91  | 38,086,261      | 933,113             | 0                 | 933,113       |

CASO 3.2

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/87

RENTA ORIGINAL \$274,500

SUMA ASEGURADA ORIGINAL

\$38,086,261

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION 50.00% | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|--------------------|---------------|
| 1/1/87  | 38,086,261      | 3,203,372           | 1,601,686          | 1,601,686     |
| 1/2/87  | 39,687,947      | 3,317,251           | 1,658,625          | 1,658,625     |
| 1/3/87  | 41,346,573      | 3,394,209           | 1,697,105          | 1,697,105     |
| 1/4/87  | 43,043,677      | 3,474,342           | 1,737,171          | 1,737,171     |
| 1/5/87  | 44,780,849      | 3,488,428           | 1,744,214          | 1,744,214     |
| 1/6/87  | 46,525,063      | 3,627,404           | 1,813,702          | 1,813,702     |
| 1/7/87  | 48,338,765      | 3,778,883           | 1,889,441          | 1,889,441     |
| 1/8/87  | 50,228,206      | 3,959,657           | 1,979,828          | 1,979,828     |
| 1/9/87  | 52,208,034      | 3,901,245           | 1,950,623          | 1,950,623     |
| 1/10/87 | 54,158,657      | 4,199,553           | 2,099,776          | 2,099,776     |
| 1/11/87 | 56,258,433      | 4,506,301           | 2,253,150          | 2,253,150     |
| 1/12/87 | 58,511,584      | 5,977,446           | 2,988,723          | 2,988,723     |
| 1/1/88  | 61,500,307      | 7,811,051           | 3,905,526          | 3,905,526     |
| 1/2/88  | 65,405,832      | 8,704,971           | 4,352,486          | 4,352,486     |
| 1/3/88  | 69,758,318      | 6,568,908           | 3,284,454          | 3,284,454     |
| 1/4/88  | 73,042,772      | 4,326,567           | 2,163,283          | 2,163,283     |
| 1/5/88  | 75,206,056      | 3,710,792           | 1,855,396          | 1,855,396     |
| 1/6/88  | 77,061,452      | 2,814,670           | 1,407,335          | 1,407,335     |
| 1/7/88  | 78,468,786      | 2,826,838           | 1,413,419          | 1,413,419     |
| 1/8/88  | 79,882,205      | 2,901,721           | 1,450,861          | 1,450,861     |
| 1/9/88  | 81,333,066      | 3,016,779           | 1,508,389          | 1,508,389     |
| 1/10/88 | 82,841,455      | 3,174,899           | 1,587,449          | 1,587,449     |
| 1/11/88 | 84,428,905      | 3,693,765           | 1,846,882          | 1,846,882     |
| 1/12/88 | 86,275,787      | 4,026,203           | 2,013,102          | 2,013,102     |
| 1/1/89  | 88,288,889      | 4,050,253           | 2,025,126          | 2,025,126     |
| 1/2/89  | 90,314,015      | 3,947,475           | 1,973,738          | 1,973,738     |
| 1/3/89  | 92,287,753      | 3,958,376           | 1,979,188          | 1,979,188     |
| 1/4/89  | 94,266,941      | 4,073,117           | 2,036,559          | 2,036,559     |
| 1/5/89  | 96,303,499      | 4,420,331           | 2,210,165          | 2,210,165     |
| 1/6/89  | 98,513,665      | 4,956,879           | 2,478,440          | 2,478,440     |
| 1/7/89  | 100,992,104     | 4,766,827           | 2,383,414          | 2,383,414     |
| 1/8/89  | 103,375,518     | 3,458,773           | 1,729,386          | 1,729,386     |
| 1/9/89  | 105,104,904     | 3,281,025           | 1,640,512          | 1,640,512     |
| 1/10/89 | 106,745,416     | 3,664,926           | 1,832,463          | 1,832,463     |
| 1/11/89 | 108,577,879     | 3,616,548           | 1,808,274          | 1,808,274     |
| 1/12/89 | 110,386,154     | 4,027,255           | 2,013,627          | 2,013,627     |
| 1/1/90  | 112,399,781     | 4,170,032           | 2,085,016          | 2,085,016     |
| 1/2/90  | 114,484,797     | 4,562,219           | 2,281,110          | 2,281,110     |
| 1/3/90  | 116,765,906     | 4,892,491           | 2,446,246          | 2,446,246     |
| 1/4/90  | 119,212,152     | 4,781,401           | 2,390,700          | 2,390,700     |
| 1/5/90  | 121,602,853     | 4,256,100           | 2,128,050          | 2,128,050     |
| 1/6/90  | 123,730,902     | 3,652,124           | 1,826,062          | 1,826,062     |
| 1/7/90  | 125,556,964     | 3,591,975           | 1,795,988          | 1,795,988     |
| 1/8/90  | 127,352,952     | 3,543,596           | 1,771,798          | 1,771,798     |
| 1/9/90  | 129,124,750     | 3,619,797           | 1,809,899          | 1,809,899     |
| 1/10/90 | 130,934,649     | 3,636,710           | 1,818,355          | 1,818,355     |
| 1/11/90 | 132,753,004     | 3,119,696           | 1,559,848          | 1,559,848     |
| 1/12/90 | 134,312,851     | 3,290,665           | 1,645,332          | 1,645,332     |
| 1/1/91  | 135,958,184     | 3,330,976           | 1,665,488          | 1,665,488     |

CASO 3.3

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/87

RENTA ORIGINAL \$274,500

SUMA ASEGURADA ORIGINAL \$38,086,261

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION R.N.M. - I | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------|
| 1/1/87  | 38,086,261      | 3,203,372           | \$2,928,872            | 274,500       |
| 1/2/87  | 41,015,133      | 3,428,182           | \$3,132,572            | 295,609       |
| 1/3/87  | 44,147,706      | 3,624,159           | \$3,305,972            | 318,187       |
| 1/4/87  | 47,453,678      | 3,830,303           | \$3,488,289            | 342,014       |
| 1/5/87  | 50,941,966      | 3,968,379           | \$3,601,224            | 367,155       |
| 1/6/87  | 54,543,190      | 4,252,551           | \$3,859,440            | 393,110       |
| 1/7/87  | 58,402,631      | 4,565,626           | \$4,144,699            | 420,927       |
| 1/8/87  | 62,547,330      | 4,930,814           | \$4,480,016            | 450,799       |
| 1/9/87  | 67,027,345      | 5,008,618           | \$4,525,531            | 483,088       |
| 1/10/87 | 71,552,876      | 5,548,329           | \$5,032,625            | 515,705       |
| 1/11/87 | 76,585,500      | 6,134,499           | \$5,582,522            | 551,976       |
| 1/12/87 | 82,168,022      | 8,394,148           | \$7,801,937            | 592,212       |
| 1/1/88  | 89,969,959      | 11,426,935          | \$10,778,492           | 648,443       |
| 1/2/88  | 100,748,451     | 13,408,779          | \$12,682,653           | 726,127       |
| 1/3/88  | 113,431,104     | 10,681,429          | \$9,863,894            | 817,535       |
| 1/4/88  | 123,294,998     | 7,303,174           | \$6,414,547            | 888,627       |
| 1/5/88  | 129,709,545     | 6,400,085           | \$5,465,227            | 934,859       |
| 1/6/88  | 135,174,771     | 4,937,259           | \$3,963,010            | 974,248       |
| 1/7/88  | 139,137,782     | 5,012,439           | \$4,009,628            | 1,002,811     |
| 1/8/88  | 143,147,409     | 5,199,830           | \$4,168,120            | 1,031,710     |
| 1/9/88  | 147,315,529     | 5,464,179           | \$4,402,428            | 1,061,751     |
| 1/10/88 | 151,717,957     | 5,814,591           | \$4,721,110            | 1,093,480     |
| 1/11/88 | 156,439,067     | 6,844,209           | \$5,716,702            | 1,127,507     |
| 1/12/88 | 162,155,770     | 7,567,269           | \$6,398,560            | 1,168,709     |
| 1/1/89  | 168,554,330     | 7,732,430           | \$6,517,604            | 1,214,826     |
| 1/2/89  | 175,071,934     | 7,652,102           | \$6,390,302            | 1,261,800     |
| 1/3/89  | 181,462,237     | 7,783,218           | \$6,475,361            | 1,307,857     |
| 1/4/89  | 187,937,597     | 8,120,470           | \$6,765,943            | 1,354,527     |
| 1/5/89  | 194,703,541     | 8,936,893           | \$7,533,601            | 1,403,291     |
| 1/6/89  | 202,237,142     | 10,175,899          | \$8,718,310            | 1,457,588     |
| 1/7/89  | 210,955,452     | 9,957,097           | \$8,436,673            | 1,520,424     |
| 1/8/89  | 219,392,125     | 7,340,495           | \$5,759,265            | 1,581,230     |
| 1/9/89  | 225,151,390     | 7,028,476           | \$5,405,737            | 1,622,739     |
| 1/10/89 | 230,557,127     | 7,915,795           | \$6,254,095            | 1,661,700     |
| 1/11/89 | 236,811,222     | 7,887,787           | \$6,181,012            | 1,706,775     |
| 1/12/89 | 242,992,234     | 8,865,167           | \$7,113,843            | 1,751,324     |
| 1/1/90  | 250,106,077     | 9,278,935           | \$7,476,340            | 1,802,595     |
| 1/2/90  | 257,582,418     | 10,264,659          | \$8,408,180            | 1,856,480     |
| 1/3/90  | 265,990,597     | 11,145,006          | \$9,227,926            | 1,917,080     |
| 1/4/90  | 275,218,523     | 11,038,556          | \$9,054,967            | 1,983,589     |
| 1/5/90  | 284,273,490     | 9,949,572           | \$7,900,721            | 2,048,851     |
| 1/6/90  | 292,174,212     | 8,624,009           | \$6,518,215            | 2,105,794     |
| 1/7/90  | 298,692,426     | 8,545,092           | \$6,392,320            | 2,152,773     |
| 1/8/90  | 305,084,746     | 8,488,983           | \$6,290,139            | 2,198,844     |
| 1/9/90  | 311,374,885     | 8,728,876           | \$6,484,696            | 2,244,179     |
| 1/10/90 | 317,859,581     | 8,828,550           | \$6,537,633            | 2,290,917     |
| 1/11/90 | 324,397,214     | 7,623,335           | \$5,285,299            | 2,338,036     |
| 1/12/90 | 329,682,513     | 8,077,222           | \$5,701,093            | 2,376,128     |
| 1/1/91  | 335,383,606     | 8,216,898           | \$5,799,680            | 2,417,218     |

CASO 4.1

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/90

RENTA ORIGINAL \$907,200

SUMA ASEGURADA ORIGINAL \$125,871,972

| FECHA   | CAPITAL INICIAL | RENDIMIENTO MENSUAL | REINVERSION 0.00% | RENTA MENSUAL |
|---------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------|
| 1/1/90  | 125,871,972     | 4,669,850           | 0                 | 4,669,850     |
| 1/2/90  | 125,871,972     | 5,015,998           | 0                 | 5,015,998     |
| 1/3/90  | 125,871,972     | 5,274,036           | 0                 | 5,274,036     |
| 1/4/90  | 125,871,972     | 5,048,515           | 0                 | 5,048,515     |
| 1/5/90  | 125,871,972     | 4,405,519           | 0                 | 4,405,519     |
| 1/6/90  | 125,871,972     | 3,715,321           | 0                 | 3,715,321     |
| 1/7/90  | 125,871,972     | 3,600,987           | 0                 | 3,600,987     |
| 1/8/90  | 125,871,972     | 3,502,388           | 0                 | 3,502,388     |
| 1/9/90  | 125,871,972     | 3,528,611           | 0                 | 3,528,611     |
| 1/10/90 | 125,871,972     | 3,496,094           | 0                 | 3,496,094     |
| 1/11/90 | 125,871,972     | 2,957,991           | 0                 | 2,957,991     |
| 1/12/90 | 125,871,972     | 3,083,863           | 0                 | 3,083,863     |
| 1/1/91  | 125,871,972     | 3,083,863           | 0                 | 3,083,863     |

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**CASO 4.2**

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/90

RENTA ORIGINAL \$907,200

SUMA ASEGURADA ORIGINAL \$125,871,972

| FECHA   | CAPITAL<br>INICIAL | RENDIMIENTO<br>MENSUAL | REINVERSION<br>0.00% | RENTA<br>MENSUAL |
|---------|--------------------|------------------------|----------------------|------------------|
| 1/1/90  | 125,871,972        | 4,669,850              | 2,334,925            | 2,334,925        |
| 1/2/90  | 128,206,897        | 5,109,045              | 2,554,522            | 2,554,522        |
| 1/3/90  | 130,761,420        | 5,478,903              | 2,739,452            | 2,739,452        |
| 1/4/90  | 133,500,871        | 5,354,497              | 2,677,249            | 2,677,249        |
| 1/5/90  | 136,178,120        | 4,766,234              | 2,383,117            | 2,383,117        |
| 1/6/90  | 138,561,237        | 4,089,866              | 2,044,933            | 2,044,933        |
| 1/7/90  | 140,606,170        | 4,022,508              | 2,011,254            | 2,011,254        |
| 1/8/90  | 142,617,424        | 3,968,330              | 1,984,165            | 1,984,165        |
| 1/9/90  | 144,601,589        | 4,053,665              | 2,026,832            | 2,026,832        |
| 1/10/90 | 146,628,421        | 4,072,604              | 2,036,302            | 2,036,302        |
| 1/11/90 | 148,664,724        | 3,493,621              | 1,746,811            | 1,746,811        |
| 1/12/90 | 150,411,534        | 3,685,083              | 1,842,541            | 1,842,541        |
| 1/1/91  | 152,254,075        | 3,730,225              | 1,865,112            | 1,865,112        |

CASO 4.3

INTERES DE CALCULO

9.00% ANUAL EFECTIVO

FECHA DEL SINIESTRO

1/1/90

RENTA ORIGINAL \$907,200

SUMA ASEGURADA ORIGINAL \$125,871,972

| FECHA   | CAPITAL<br>INICIAL | RENDIMIENTO<br>MENSUAL | REINVERSION<br>R.N.M. - I | RENTA<br>MENSUAL |
|---------|--------------------|------------------------|---------------------------|------------------|
| 1/1/90  | 125,871,972        | 4,669,850              | \$3,762,650               | 907,200          |
| 1/2/90  | 129,634,622        | 5,165,940              | \$4,231,621               | 934,319          |
| 1/3/90  | 133,866,243        | 5,608,996              | \$4,644,178               | 964,817          |
| 1/4/90  | 138,510,422        | 5,555,422              | \$4,557,133               | 998,289          |
| 1/5/90  | 143,067,554        | 5,007,364              | \$3,976,230               | 1,031,134        |
| 1/6/90  | 147,043,785        | 4,340,242              | \$3,280,450               | 1,059,792        |
| 1/7/90  | 150,324,235        | 4,300,526              | \$3,217,090               | 1,083,435        |
| 1/8/90  | 153,541,326        | 4,272,287              | \$3,165,665               | 1,106,622        |
| 1/9/90  | 156,706,991        | 4,393,019              | \$3,263,581               | 1,129,438        |
| 1/10/90 | 159,970,572        | 4,443,183              | \$3,290,223               | 1,152,960        |
| 1/11/90 | 163,260,795        | 3,836,629              | \$2,659,955               | 1,176,673        |
| 1/12/90 | 165,920,751        | 4,065,058              | \$2,869,214               | 1,195,844        |
| 1/1/91  | 168,789,965        | 4,135,354              | \$2,918,830               | 1,216,524        |

## 5.2 Suma Asegurada Actualizada

Para obtener la suma asegurada actualizada de cada uno de los doce casos presentados en el punto anterior de este capítulo, lo que se hará es incrementar la suma asegurada original, de acuerdo a la inflación mensual vigente desde la fecha de cálculo hasta el 1º de enero de 1991.

Para lograr lo anterior se procederá a continuación a calcular la inflación mensual acumulada desde el 1º de enero de 1981 hasta el 1º de enero de 1991, haciendo :

$$IN_{aim} = (1+IN_{im}) * (1+IN_{i[m-1]}) - 1$$

donde :

$IN_{aim}$  = Tasa de inflación mensual acumulada en el año  $i$  mes  $m$ .

Cabe señalar que la inflación se calcula al final del mes.

INFLACION ACUMULADA AL FINAL DEL MES

|         |         |         |          |         |           |
|---------|---------|---------|----------|---------|-----------|
| 1/1/81  | 3.26%   | 1/1/85  | 690.94%  | 1/1/89  | 9889.49%  |
| 1/2/81  | 5.80%   | 1/2/85  | 723.79%  | 1/2/89  | 10025.06% |
| 1/3/81  | 8.03%   | 1/3/85  | 755.74%  | 1/3/89  | 10134.78% |
| 1/4/81  | 10.45%  | 1/4/85  | 782.07%  | 1/4/89  | 10287.86% |
| 1/5/81  | 12.14%  | 1/5/85  | 802.96%  | 1/5/89  | 10430.86% |
| 1/6/81  | 13.71%  | 1/6/85  | 825.60%  | 1/6/89  | 10558.76% |
| 1/7/81  | 15.70%  | 1/7/85  | 857.85%  | 1/7/89  | 10665.34% |
| 1/8/81  | 18.12%  | 1/8/85  | 899.70%  | 1/8/89  | 10767.93% |
| 1/9/81  | 20.29%  | 1/9/85  | 939.61%  | 1/9/89  | 10871.86% |
| 1/10/81 | 22.95%  | 1/10/85 | 979.11%  | 1/10/89 | 11034.12% |
| 1/11/81 | 25.30%  | 1/11/85 | 1028.93% | 1/11/89 | 11190.40% |
| 1/12/81 | 28.68%  | 1/12/85 | 1105.74% | 1/12/89 | 11571.44% |
| 1/1/82  | 35.08%  | 1/1/86  | 1212.38% | 1/1/90  | 12134.72% |
| 1/2/82  | 40.40%  | 1/2/86  | 1270.71% | 1/2/90  | 12411.78% |
| 1/3/82  | 45.53%  | 1/3/86  | 1334.42% | 1/3/90  | 12632.37% |
| 1/4/82  | 53.44%  | 1/4/86  | 1409.30% | 1/4/90  | 12826.15% |
| 1/5/82  | 62.08%  | 1/5/86  | 1493.18% | 1/5/90  | 13051.69% |
| 1/6/82  | 69.87%  | 1/6/86  | 1595.41% | 1/6/90  | 13341.36% |
| 1/7/82  | 78.62%  | 1/7/86  | 1680.01% | 1/7/90  | 13586.47% |
| 1/8/82  | 98.67%  | 1/8/86  | 1821.92% | 1/8/90  | 13819.69% |
| 1/9/82  | 109.24% | 1/9/86  | 1937.26% | 1/9/90  | 14018.12% |
| 1/10/82 | 120.11% | 1/10/86 | 2053.68% | 1/10/90 | 14221.07% |
| 1/11/82 | 131.28% | 1/11/86 | 2199.28% | 1/11/90 | 14601.33% |
| 1/12/82 | 155.92% | 1/12/86 | 2380.80% | 1/12/90 | 15064.67% |
| 1/1/83  | 183.76% | 1/1/87  | 2581.70% |         |           |
| 1/2/83  | 198.97% | 1/2/87  | 2775.18% |         |           |
| 1/3/83  | 213.47% | 1/3/87  | 2965.22% |         |           |
| 1/4/83  | 233.33% | 1/4/87  | 3233.39% |         |           |
| 1/5/83  | 247.77% | 1/5/87  | 3484.66% |         |           |
| 1/6/83  | 260.93% | 1/6/87  | 3744.02% |         |           |
| 1/7/83  | 278.80% | 1/7/87  | 4055.37% |         |           |
| 1/8/83  | 293.48% | 1/8/87  | 4394.99% |         |           |
| 1/9/83  | 305.62% | 1/9/87  | 4691.12% |         |           |
| 1/10/83 | 319.08% | 1/10/87 | 5090.34% |         |           |
| 1/11/83 | 343.66% | 1/11/87 | 5502.05% |         |           |
| 1/12/83 | 362.62% | 1/12/87 | 6329.47% |         |           |
| 1/1/84  | 392.03% | 1/1/88  | 7323.61% |         |           |
| 1/2/84  | 418.00% | 1/2/88  | 7942.81% |         |           |
| 1/3/84  | 440.16% | 1/3/88  | 8354.65% |         |           |
| 1/4/84  | 463.53% | 1/4/88  | 8614.92% |         |           |
| 1/5/84  | 482.19% | 1/5/88  | 8783.51% |         |           |
| 1/6/84  | 503.26% | 1/6/88  | 8964.73% |         |           |
| 1/7/84  | 523.07% | 1/7/88  | 9116.06% |         |           |
| 1/8/84  | 540.76% | 1/8/88  | 9200.85% |         |           |
| 1/9/84  | 559.96% | 1/9/88  | 9253.99% |         |           |
| 1/10/84 | 582.91% | 1/10/88 | 9325.36% |         |           |
| 1/11/84 | 606.34% | 1/11/88 | 9451.51% |         |           |
| 1/12/84 | 636.35% | 1/12/88 | 9650.79% |         |           |

Debido a que la inflación se calculó acumulada en todo el período, es decir, desde el 1º de enero de 81 hasta el 1º de enero de 91, para obtener la inflación acumulada en una fecha de cálculo posterior al inicio del período, lo que se hace es descontar a la inflación acumulada al 1º de enero de 91, la inflación acumulada hasta el mes anterior del de la fecha de cálculo, haciendo:

$$[(1+INa911)/(1+INai[m-1])] - 1$$

y expresando el resultado en por ciento.

Por ejemplo, para obtener la inflación acumulada desde el 1º de enero de 1984 hasta el 1º de enero de 1991 se hace:

$$[(1+150.6467)/(1+3.6262)] - 1 = 3177.997060\%$$

Así, para obtener la inflación acumulada desde el 1º de enero de 1987 hasta el 1º de enero de 1991 tenemos:

$$[(1+150.6467)/(1+23.8080)] - 1 = 511.2814415\%$$

y la acumulada en 1990 asciende a:

$$[(1+150.6467)/(1+115.7144)] - 1 = 29.9297259\%$$

De lo anterior se desprende que las sumas aseguradas actualizadas ascienden a:

| FECHA DE CALCULO | INFLACION ACUMULADA HASTA 1/1/91 | <u>SUMA ASEGURADA</u> |                    |
|------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------|
|                  |                                  | <u>ORIGINAL</u>       | <u>ACTUALIZADA</u> |
| 1-1-81           | 15064.67%                        | \$2,622,333           | \$397,668,146      |
| 1-1-84           | 3178.00%                         | \$8,491,363           | \$278,346,879      |
| 1-1-87           | 511.28%                          | \$38,086,261          | \$232,813,696      |
| 1-1-90           | 29.93%                           | \$125,871,972         | \$163,545,453      |

### 5.3 Análisis de Resultados

El análisis de resultados de los incisos 5.1 y 5.2 del presente capítulo se harán bajo el supuesto de que el índice de inflación, es decir, la tasa de inflación, ha sido real, y no "manipulado" con los productos que se utilizan para obtener el INPC, lo cual es un tema que se presta para análisis y determinar si este índice refleja o no los incrementos reales en el costo de la vida.

Bajo la anterior consideración, tenemos que las rentas reales que otorgarían las sumas aseguradas actualizadas, considerando como rendimiento 9% anual efectivo, (0.7207% mensual), ascenderían a:

| CASO | SUMA ASEGURADA<br>ACTUALIZADA | RENTA<br>ACTUALIZADA |
|------|-------------------------------|----------------------|
| 1    | \$397,668,146                 | \$2,866,123          |
| 2    | \$278,346,879                 | \$2,006,136          |
| 3    | \$232,813,696                 | \$1,677,964          |
| 4    | \$163,545,453                 | \$1,178,725          |

Si recordamos que en todos los casos presentados se calcularon las sumas aseguradas en función de una renta equivalente a tres salarios mínimos mensuales vigentes en el D. F. a la fecha de cálculo, de las rentas actualizadas se desprende que este salario ha perdido poder adquisitivo en forma importante en los últimos diez años, ya que de haberse incrementado de acuerdo a la inflación, la renta actualizada sería igual en los cuatro casos.

Ahora bien, en el Caso 1.1, que es el calculado el 1º de enero de 1981 considerando que no se efectuó reinversión de los productos de la suma asegurada, la renta que se obtiene al final del período asciende a \$64,247, y comparándola con la renta actualizada de ese Caso, representa tan sólo el 2.24% de ésta, lo que quiere decir que en este Caso se tiene una "disminución" del poder adquisitivo de 97.76%.

Lo que realmente ocurre en este Caso es que el Capital invertido se fué agotando en el tiempo al no existir reinversión, ya que cuando se necesitaba una renta original de \$18,900, se estaba obteniendo una renta mensual de \$65,580, esto es 3.47 veces más, y al no ser producto del interés real este "aumento", necesariamente sale del Capital.

En el Caso 1.2, calculado a la misma fecha que el anterior pero reinvertiendo el 50% de los productos de la inversión, la renta final representa el 22.34% de la renta actualizada, lo cual indica que aun reinvertiendo el 50% de los productos no es suficiente para no afectar el capital invertido.

En el Caso 1.3, en el cual se reinvertió el diferencial existente entre el interés nominal mensual y el interés mensual de cálculo, se tiene que el poder adquisitivo de la renta prácticamente se mantiene, ya que la final asciende a \$3,021,838, siendo mayor un 5.43% que la actualizada.

Para los Casos 2, 3 y 4 tenemos las siguiente relaciones:

| CASO | RENTA<br>FINAL<br>(1) | RENTA<br>ACTUALIZADA<br>(2) | (1)/(2) |
|------|-----------------------|-----------------------------|---------|
| 2.1  | \$208,038             | \$2,006,136                 | 0.104   |
| 2.2  | \$1,023,956           | \$2,006,136                 | 0.514   |
| 2.3  | \$3,110,046           | \$2,006,136                 | 1.550   |
| 3.1  | \$933,113             | \$1,677,964                 | 0.556   |
| 3.2  | \$1,665,488           | \$1,677,964                 | 0.993   |
| 3.3  | \$2,417,218           | \$1,677,964                 | 1.441   |
| 4.1  | \$3,083,863           | \$1,178,725                 | 2.616   |
| 4.2  | \$1,865,112           | \$1,178,725                 | 1.582   |
| 4.3  | \$1,216,524           | \$1,178,725                 | 1.032   |

En los Casos 2.3 y 3.3 se tiene una ganancia, o un aumento de poder adquisitivo, de 55.02% y 44.1% respectivamente, debido a que en 1988 y 1989 se registraron rendimientos reales anuales de alrededor de 30%, situación por demás anómala, la cual en opinión del que realiza este trabajo difícilmente se volverá a presentar, por lo que estos rendimientos reales no se deben considerar consistentes para tiempos futuros.

En los Casos 4.1 y 4.2, en los cuales se presenta una "ganancia" de 161.6% y 58.2% respectivamente, se debe de considerar el espejismo de los rendimientos nominales, ya que en estos dos casos realmente se está consumiendo la suma asegurada invertida, como se puede observar al comparar las sumas aseguradas finales de estos dos Casos contra la suma asegurada actualizada, las que han tenido una merma de 23.04% y 6.90% respectivamente, lo que nos llevará en el tiempo a

situaciones similares a las presentadas en los Casos 1.1 y 1.2 analizados previamente.

Todo lo anterior deja claro la importancia que tiene en el tiempo el hacer la distinción entre las tasas de interés nominal y real, lo cual es sumamente importante para lograr que las protecciones por fallecimiento o invalidez que se hayan buscado, en el tiempo no se consuma por una mala administración de los productos que genere.

## CONCLUSIONES

Dentro de la contratación de un seguro de vida, sea este individual o de grupo, debe tenerse presente en primer lugar el objetivo que se desea cubrir.

Por ejemplo, al otorgar préstamos hipotecarios, las Instituciones Bancarias buscan que en el caso de presentarse el fallecimiento o la invalidez del titular al que le otorgaron dicho préstamo, el saldo que se tenga lo puedan recuperar de la forma más rápida; razón por la cual uno de los requisitos que solicitan es el contratar un seguro cubriendo estos dos posibles eventos para que, de presentarse el siniestro, la institución bancaria que realizó el préstamo recupere el saldo insoluto existente en esa fecha.

Si el objetivo que se tiene al contratar un póliza de seguro de vida es tener una suma asegurada la cual, en el caso de presentarse el siniestro, deberá generar una renta que permita a la familia el mantener razonablemente el nivel económico que tenga. Esta cantidad deberá calcularse necesariamente en función de los ingresos que obtiene la persona que desea asegurarse.

De no hacerse así, se caerá en la mayoría de los casos o en subprotección o en una sobreprotección, no siendo recomendable ninguna de estas dos situaciones, ya que la primera de ellas reflejará sus consecuencias una vez que sobrevenga el siniestro, momento en el cual los beneficiarios, o el mismo asegurado en el caso de

invalidarse, verán que la cantidad que reciben no les cubrirá sus necesidades, quedando en entre dicho, desgraciadamente, el buen nombre de las instituciones aseguradoras, ya que la premisa que se manejará será que la cantidad que pagan dichas instituciones no sirve para nada y no que la base para el cálculo de la suma asegurada original fue erróneo.

En la segunda situación, es decir, en la sobreprotección, suponiendo que se lograra contratar el seguro, en la mayoría de los casos se terminaría por cancelarlo debido a que el costo que representaría para el contratante sería demasiado alto en función a su ingreso.

Una vez determinada la suma asegurada que se requiere, se tiene andado sólo una parte del camino, ya que faltan dos aspectos por considerar.

El primero de ellos es que la suma asegurada contratada originalmente no debe quedarse estática, ya que de ser así al momento de ocurrir el siniestro se caerá, o en una subprotección, ya sea porque la inflación haya mermado la cantidad contratada, o porque se tenga un cambio importante en cuanto a nivel económico se refiere, o en una sobreprotección, motivada tal vez porque los requerimientos de la familia hayan disminuido, por ejemplo al dejar los hijos la edad escolar

El caso de la pérdida de poder adquisitivo por causa de la inflación, ya ha sido solucionado por algunas aseguradoras al

ofrecer productos en el ramo de vida individual que actualizan sus coberturas en función a índices inflacionarios, y en el ramo de seguros de grupo al establecer las empresas dentro de sus políticas de beneficios, seguros en función al sueldo. En este último caso cabe recalcar que no es suficiente el hacer la relación simple con el sueldo, sino lo que la cantidad resultante generará, ya que una suma asegurada equivalente a doce meses de sueldo, seguramente no será suficiente para el objetivo buscado.

Aun en el caso de épocas de inflación baja, es importante el actualizar las sumas aseguradas ya que, por ejemplo, si se tuviera una inflación anual de solo 6%, en sólo doce años la suma asegurada original deberá de ser del doble para mantener el mismo nivel de protección.

El caso de cambios de nivel económico del asegurado, debe ser resuelto por el profesionista que haya vendido la póliza de seguro, ya sea por el conocimiento personal del asegurado, o mediante campañas de apoyo al respecto que realice la aseguradora para la cual labora, pudiendo ser comunicados a los asegurados en los cuales se les sensibilice de esta situación.

El segundo aspecto que se debe considerar es: ¿qué se hará con la suma asegurada una vez que se presente el siniestro?

Si como se desarrolló en el presente trabajo, lo que se buscó fue el tener una renta que permitiera a la familia el mantener el mismo nivel económico logrado por el asegurado en su desarrollo laboral en caso de presentarse el siniestro, se deben de tener canales e instrumentos adecuados de inversión para el producto de la póliza, siendo los canales las instituciones bancarias, las casas de bolsa o las propias aseguradoras, y los instrumentos de inversión los existentes en el mercado de dinero ya que son instrumentos a corto plazo y sin riesgos de inversión, debiéndose siempre distinguir las dos variables que involucran las tasas de interés de mercado, inflación e interés real, debiendo reinvertirse siempre al menos la cantidad que corresponda a la inflación, ya que de no hacerse en el tiempo se irá "consumiendo" el capital invertido.

Sobre los canales de inversión, es opinión del que realiza el presente trabajo, que las aseguradoras deberían crear sistemas para el manejo de las sumas aseguradas, apoyadas seguramente por las instituciones bancarias y las casa de bolsa en cuanto a inversiones y administración se refiere, pero siendo éllas las que ofrecen la cobertura, deberían complementar el servicio ofrecido a sus clientes con este manejo, logrando en el tiempo, seguramente, fondos muy importantes, con lo que se podría tener acceso a instrumentos de inversión más atractivos que los que puede lograr un persona en lo individual, siendo este punto un tema interesante para desarrollarlo en cuanto a su viabilidad.

Ahora bien, en cuanto al interés de cálculo que se utilizó en el presente trabajo, no se debe de considerar fijo para tiempos futuros, ya que, si bien es cierto que en los últimos años se obtuvieron rendimientos del orden de 10% anual compuesto, los cambios políticos y económicos que esta viviendo el país indican que las tasas de intereses reales tenderán a la baja, considerando que serán entre un 4% y un 6% anual.

Finalmente, es importante señalar que el Actuario, por el nivel de conocimientos que tiene y el tipo de disciplinas que estudia, es uno de los profesionistas mejor preparados para poder diseñar, implementar y asesorar a los posibles asegurados en este tema.

## **ANEXO 1**

## EXPERIENCIA MEXICANA 87

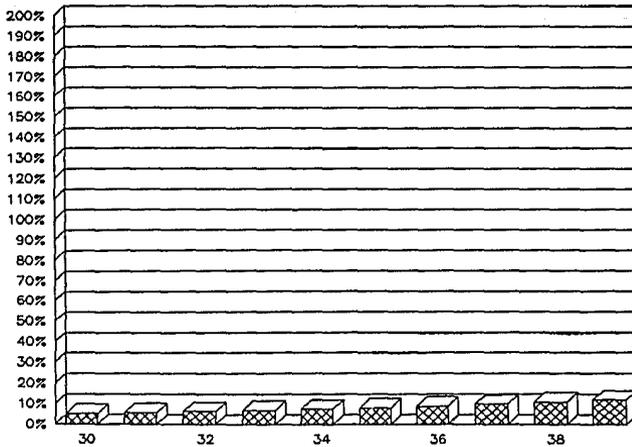
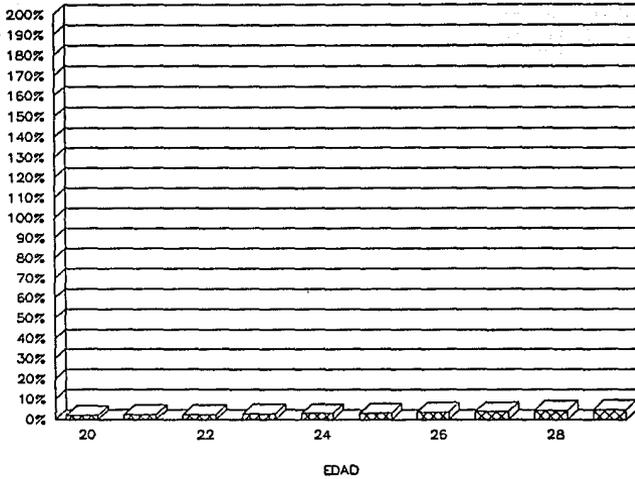
INTERES DE CALCULO 9.00% ANUAL

| EDAD | qx      | dx    | lx      | Dx       | NX        | Acx<br>BMA  | Acx<br>JORDAN |
|------|---------|-------|---------|----------|-----------|-------------|---------------|
| 15   | 0.00074 | 74    | 100,000 | 27,453.8 | 324,394.4 | 135.7921073 | 135.2921073   |
| 16   | 0.00084 | 84    | 99,926  | 25,168.3 | 296,940.6 | 135.5781648 | 135.0781648   |
| 17   | 0.00094 | 94    | 99,842  | 23,070.8 | 271,772.3 | 135.3589412 | 134.8589412   |
| 18   | 0.00105 | 105   | 99,748  | 21,146.0 | 248,701.4 | 135.1339118 | 134.6339118   |
| 19   | 0.00113 | 113   | 99,643  | 19,379.6 | 227,555.4 | 134.9039129 | 134.4039129   |
| 20   | 0.00120 | 119   | 99,531  | 17,759.4 | 208,175.8 | 134.6642157 | 134.1642157   |
| 21   | 0.00128 | 127   | 99,411  | 16,273.5 | 190,416.4 | 134.4124901 | 133.9124901   |
| 22   | 0.00137 | 136   | 99,284  | 14,910.7 | 174,143.0 | 134.1490049 | 133.6490049   |
| 23   | 0.00147 | 146   | 99,148  | 13,660.8 | 159,232.3 | 133.8740428 | 133.3740428   |
| 24   | 0.00156 | 154   | 99,002  | 12,514.4 | 145,571.5 | 133.5879008 | 133.0879008   |
| 25   | 0.00167 | 165   | 98,848  | 11,463.2 | 133,057.1 | 133.2881013 | 132.7881013   |
| 26   | 0.00173 | 171   | 98,683  | 10,499.1 | 121,593.9 | 132.9761206 | 132.4761206   |
| 27   | 0.00182 | 179   | 98,512  | 9,615.6  | 111,094.8 | 132.6438253 | 132.1438253   |
| 28   | 0.00189 | 186   | 98,333  | 8,805.6  | 101,479.3 | 132.2934636 | 131.7934636   |
| 29   | 0.00198 | 194   | 98,147  | 8,063.2  | 92,673.7  | 131.9205452 | 131.4205452   |
| 30   | 0.00209 | 205   | 97,953  | 7,382.8  | 84,610.5  | 131.5256951 | 131.0256951   |
| 31   | 0.00218 | 213   | 97,748  | 6,759.1  | 77,227.7  | 131.1095667 | 130.6095667   |
| 32   | 0.00227 | 221   | 97,535  | 6,187.5  | 70,468.6  | 130.6673625 | 130.1673625   |
| 33   | 0.00236 | 230   | 97,313  | 5,663.7  | 64,281.2  | 130.1965914 | 129.6965914   |
| 34   | 0.00250 | 243   | 97,084  | 5,183.8  | 58,617.5  | 129.6945237 | 129.1945237   |
| 35   | 0.00267 | 259   | 96,841  | 4,743.9  | 53,433.7  | 129.1649432 | 128.6649432   |
| 36   | 0.00277 | 268   | 96,583  | 4,340.6  | 48,689.8  | 128.6091947 | 128.1091947   |
| 37   | 0.00290 | 279   | 96,315  | 3,971.1  | 44,349.3  | 128.0152444 | 127.5152444   |
| 38   | 0.00303 | 291   | 96,036  | 3,632.7  | 40,378.2  | 127.3834284 | 126.8834284   |
| 39   | 0.00319 | 305   | 95,745  | 3,322.6  | 36,745.5  | 126.7100484 | 126.2100484   |
| 40   | 0.00341 | 325   | 95,439  | 3,038.6  | 33,422.9  | 125.9950168 | 125.4950168   |
| 41   | 0.00361 | 343   | 95,114  | 2,778.2  | 30,384.3  | 125.2421039 | 124.7421039   |
| 42   | 0.00381 | 361   | 94,770  | 2,539.6  | 27,606.1  | 124.4447990 | 123.9447990   |
| 43   | 0.00404 | 381   | 94,409  | 2,321.0  | 25,066.6  | 123.5986016 | 123.0986016   |
| 44   | 0.00431 | 405   | 94,028  | 2,120.8  | 22,745.6  | 122.7024335 | 122.2024335   |
| 45   | 0.00462 | 433   | 93,623  | 1,937.3  | 20,624.8  | 121.7562821 | 121.2562821   |
| 46   | 0.00493 | 459   | 93,190  | 1,769.1  | 18,687.5  | 120.7599786 | 120.2599786   |
| 47   | 0.00529 | 491   | 92,731  | 1,615.0  | 16,918.4  | 119.7081177 | 119.2081177   |
| 48   | 0.00570 | 526   | 92,240  | 1,473.8  | 15,303.4  | 118.6009875 | 118.1009875   |
| 49   | 0.00612 | 561   | 91,714  | 1,344.4  | 13,829.6  | 117.4386769 | 116.9386769   |
| 50   | 0.00657 | 599   | 91,153  | 1,225.9  | 12,485.2  | 116.2161204 | 115.7161204   |
| 51   | 0.00712 | 645   | 90,554  | 1,117.3  | 11,259.3  | 114.9300819 | 114.4300819   |
| 52   | 0.00774 | 696   | 89,910  | 1,017.7  | 10,142.0  | 113.5852362 | 113.0852362   |
| 53   | 0.00841 | 750   | 89,214  | 926.5    | 9,124.3   | 112.1826411 | 111.6826411   |
| 54   | 0.00922 | 816   | 88,463  | 842.8    | 8,197.8   | 110.7206999 | 110.2206999   |
| 55   | 0.01001 | 877   | 87,648  | 766.1    | 7,355.0   | 109.2077786 | 108.7077786   |
| 56   | 0.01087 | 943   | 86,770  | 695.8    | 6,588.9   | 107.6339545 | 107.1339545   |
| 57   | 0.01185 | 1,017 | 85,827  | 631.4    | 5,893.1   | 105.9984334 | 105.4984334   |
| 58   | 0.01280 | 1,086 | 84,810  | 572.4    | 5,261.7   | 104.3054115 | 103.8054115   |
| 59   | 0.01388 | 1,162 | 83,725  | 518.4    | 4,689.3   | 102.5422392 | 102.0422392   |
| 60   | 0.01561 | 1,289 | 82,562  | 469.0    | 4,170.9   | 100.7122062 | 100.2122062   |
| 61   | 0.01686 | 1,370 | 81,274  | 423.6    | 3,701.8   | 98.8733782  | 98.3733782    |
| 62   | 0.01851 | 1,479 | 79,903  | 382.1    | 3,278.3   | 96.9680231  | 96.4680231    |
| 63   | 0.02025 | 1,588 | 78,424  | 344.0    | 2,896.2   | 95.0251201  | 94.5251201    |
| 64   | 0.02211 | 1,699 | 76,836  | 309.2    | 2,552.2   | 93.0430017  | 92.5430017    |
| 65   | 0.02453 | 1,843 | 75,137  | 277.4    | 2,243.0   | 91.0220289  | 90.5220289    |
| 66   | 0.02704 | 1,982 | 73,294  | 248.3    | 1,965.6   | 89.0044712  | 88.5044712    |
| 67   | 0.02956 | 2,108 | 71,312  | 221.6    | 1,717.3   | 86.9893044  | 86.4893044    |
| 68   | 0.03206 | 2,219 | 69,204  | 197.3    | 1,495.7   | 84.9673363  | 84.4673363    |
| 69   | 0.03496 | 2,342 | 66,986  | 175.2    | 1,298.4   | 82.9253430  | 82.4253430    |

|     |         |       |        |       |         |            |            |
|-----|---------|-------|--------|-------|---------|------------|------------|
| 70  | 0.03897 | 2,519 | 64,644 | 155.1 | 1,123.2 | 80.8861642 | 80.3861642 |
| 71  | 0.04209 | 2,615 | 62,125 | 136.8 | 968.0   | 78.9358698 | 78.4358698 |
| 72  | 0.04525 | 2,693 | 59,510 | 120.2 | 831.3   | 76.9932855 | 76.4932855 |
| 73  | 0.04845 | 2,753 | 56,817 | 105.3 | 711.1   | 75.0502029 | 74.5502029 |
| 74  | 0.05124 | 2,770 | 54,064 | 91.9  | 605.8   | 73.0969693 | 72.5969693 |
| 75  | 0.05564 | 2,854 | 51,294 | 80.0  | 513.9   | 71.0855606 | 70.5855606 |
| 76  | 0.05888 | 2,852 | 48,440 | 69.3  | 433.9   | 69.1231110 | 68.6231110 |
| 77  | 0.06238 | 2,844 | 45,588 | 59.8  | 364.6   | 67.1088395 | 66.6088395 |
| 78  | 0.06686 | 2,858 | 42,744 | 51.5  | 304.7   | 65.0401175 | 64.5401175 |
| 79  | 0.07095 | 2,830 | 39,886 | 44.1  | 253.3   | 62.9647085 | 62.4647085 |
| 80  | 0.07491 | 2,776 | 37,056 | 37.6  | 209.2   | 60.8333591 | 60.3333591 |
| 81  | 0.08051 | 2,760 | 34,280 | 31.9  | 171.6   | 58.6081586 | 58.1081586 |
| 82  | 0.08702 | 2,743 | 31,521 | 26.9  | 139.8   | 56.3638026 | 55.8638026 |
| 83  | 0.09414 | 2,709 | 28,778 | 22.5  | 112.9   | 54.1289676 | 53.6289676 |
| 84  | 0.10085 | 2,629 | 26,068 | 18.7  | 90.3    | 51.9124530 | 51.4124530 |
| 85  | 0.11165 | 2,617 | 23,439 | 15.4  | 71.6    | 49.6576476 | 49.1576476 |
| 86  | 0.11934 | 2,485 | 20,822 | 12.6  | 56.2    | 47.5676657 | 47.0676657 |
| 87  | 0.12843 | 2,355 | 18,338 | 10.2  | 43.6    | 45.4486359 | 44.9486359 |
| 88  | 0.13822 | 2,209 | 15,982 | 8.1   | 33.4    | 43.3351229 | 42.8351229 |
| 89  | 0.14957 | 2,060 | 13,773 | 6.4   | 25.3    | 41.2223584 | 40.7223584 |
| 90  | 0.16144 | 1,891 | 11,713 | 5.0   | 18.9    | 39.1446570 | 38.6446570 |
| 91  | 0.17573 | 1,726 | 9,822  | 3.9   | 13.9    | 37.0829947 | 36.5829947 |
| 92  | 0.18886 | 1,529 | 8,096  | 2.9   | 10.0    | 35.1035999 | 34.6035999 |
| 93  | 0.20405 | 1,340 | 6,567  | 2.2   | 7.1     | 33.1090612 | 32.6090612 |
| 94  | 0.22059 | 1,153 | 5,227  | 1.6   | 4.9     | 31.1240363 | 30.6240363 |
| 95  | 0.23859 | 972   | 4,074  | 1.1   | 3.3     | 29.1358073 | 28.6358073 |
| 96  | 0.26015 | 807   | 3,102  | 0.8   | 2.2     | 27.1201717 | 26.6201717 |
| 97  | 0.28410 | 652   | 2,295  | 0.5   | 1.4     | 25.1157493 | 24.6157493 |
| 98  | 0.30858 | 507   | 1,643  | 0.4   | 0.9     | 23.1048564 | 22.6048564 |
| 99  | 0.33715 | 383   | 1,136  | 0.2   | 0.5     | 20.9652216 | 20.4652216 |
| 100 | 0.36653 | 276   | 753    | 0.1   | 0.3     | 18.6090240 | 18.1090240 |
| 101 | 0.43396 | 207   | 477    | 0.1   | 0.1     | 15.6961122 | 15.1961122 |
| 102 | 0.53333 | 144   | 270    | 0.0   | 0.1     | 12.6714053 | 12.1714053 |
| 103 | 0.67460 | 85    | 126    | 0.0   | 0.0     | 9.5823853  | 9.0823853  |
| 104 | 1.00000 | 41    | 41     | 0.0   | 0.0     | 6.0000000  | 5.5000000  |

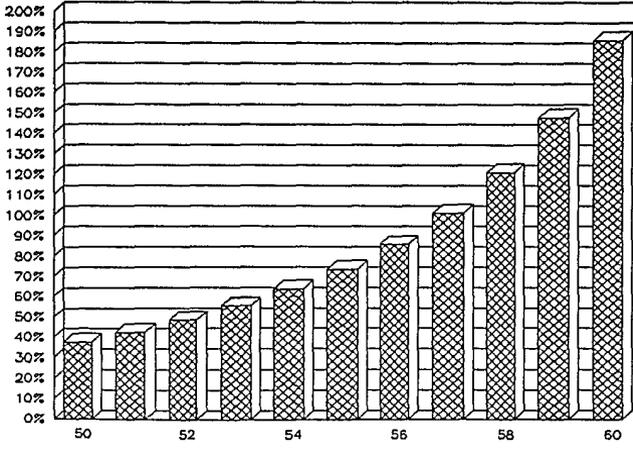
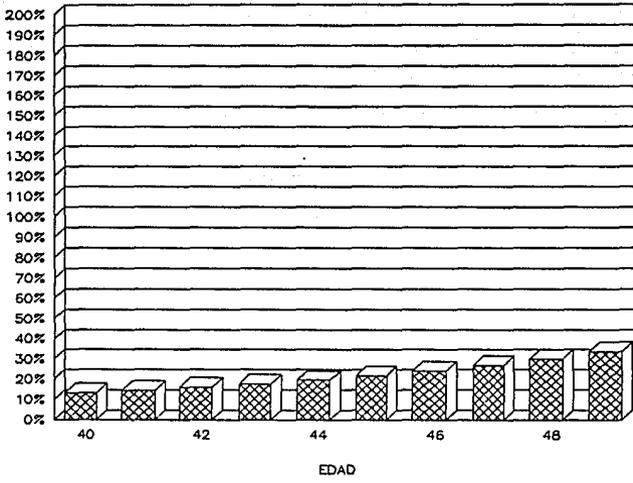
## **ANEXO2**

# RELACION PORCENTUAL ENTRE UNA PERPETUIDAD Y UNA ANUALIDAD CIERTA



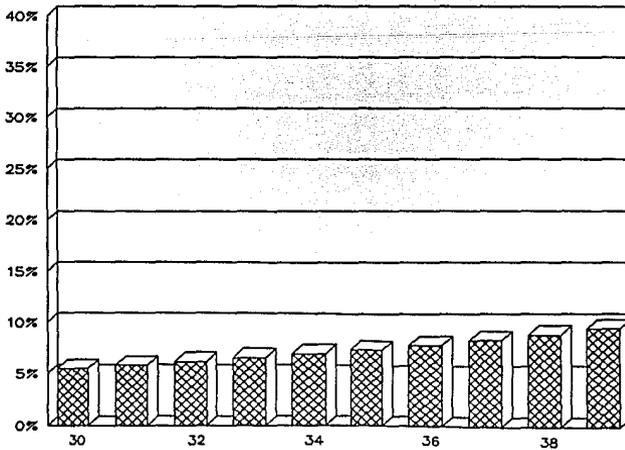
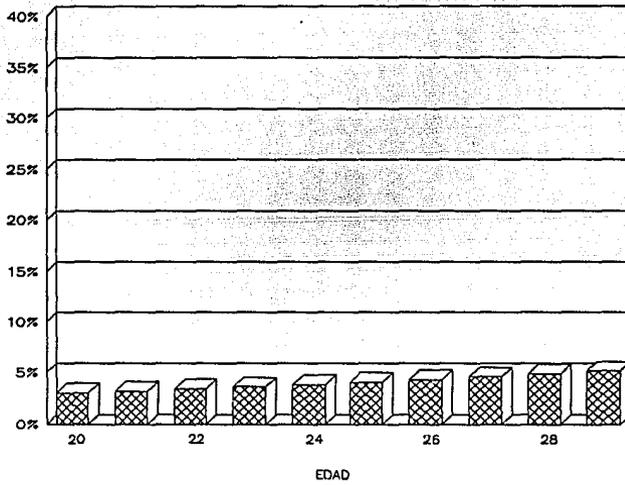
GRAFICA 1,1

# RELACION PORCENTUAL ENTRE UNA PERPETUIDAD Y UNA ANUALIDAD CIERTA



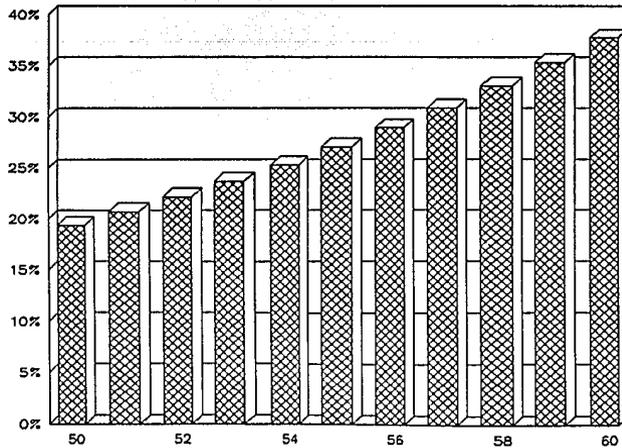
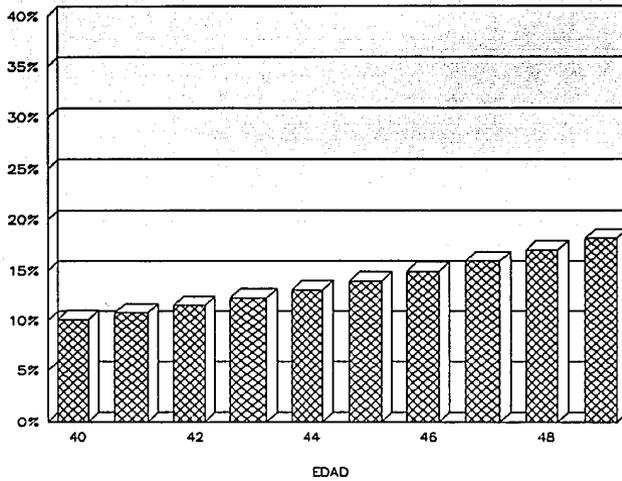
GRAFICA 1.2

# RELACION PORCENTUAL ENTRE UNA PERPETUIDAD Y UNA ANUALIDAD CONTINGENTE



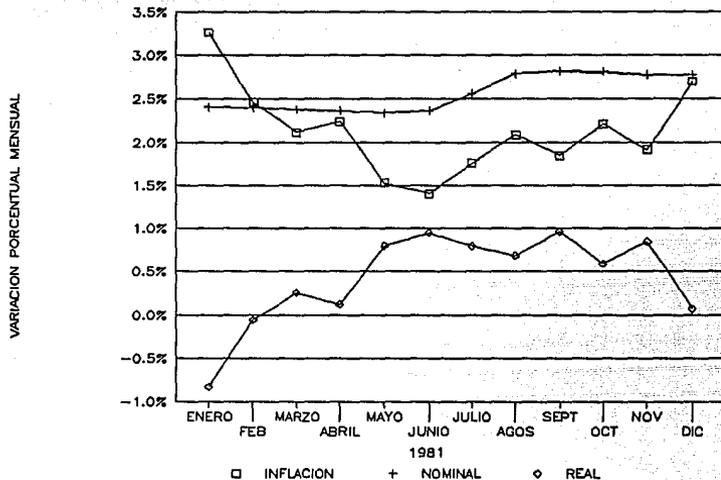
GRAFICA 2.1

# RELACION PORCENTUAL ENTRE UNA PERPETUIDAD Y UNA ANUALIDAD CONTINGENTE

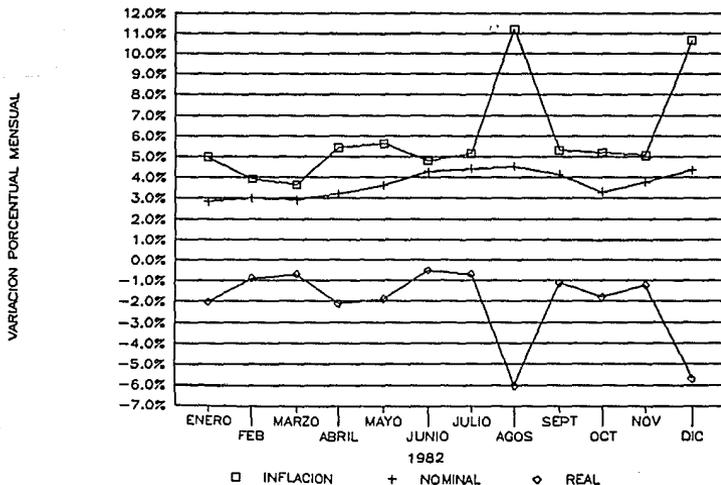


GRAFICA 2.2

## RENDIMIENTO DE LOS CETES E INDICE INFLACIONARIO

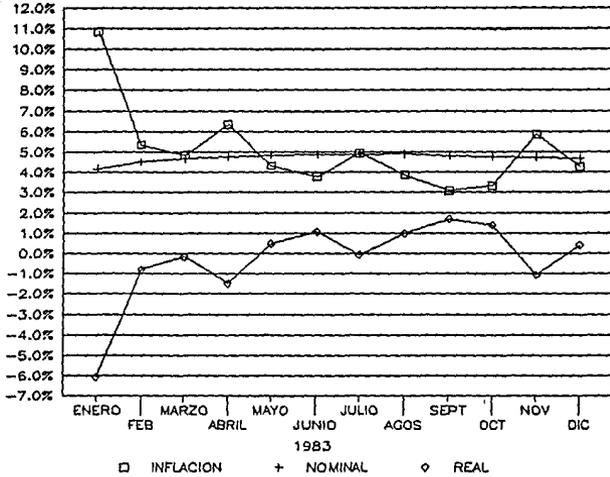


## RENDIMIENTO DE LOS CETES E INDICE INFLACIONARIO



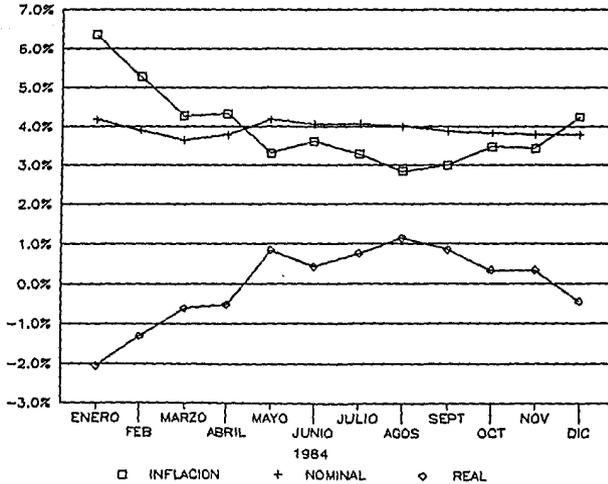
## RENDIMIENTO DE LOS CETES E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



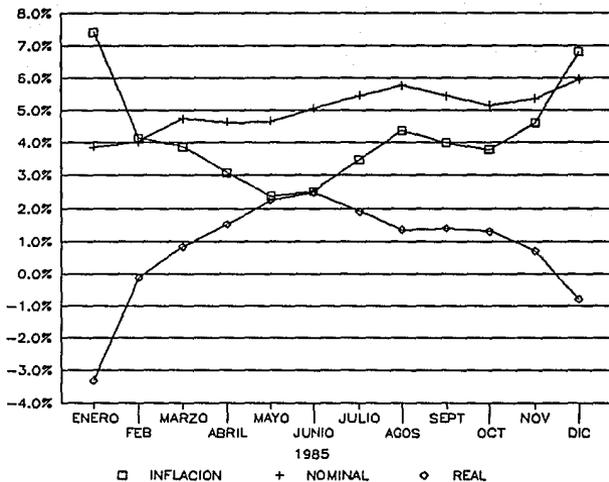
## RENDIMIENTO DE LOS CETES E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



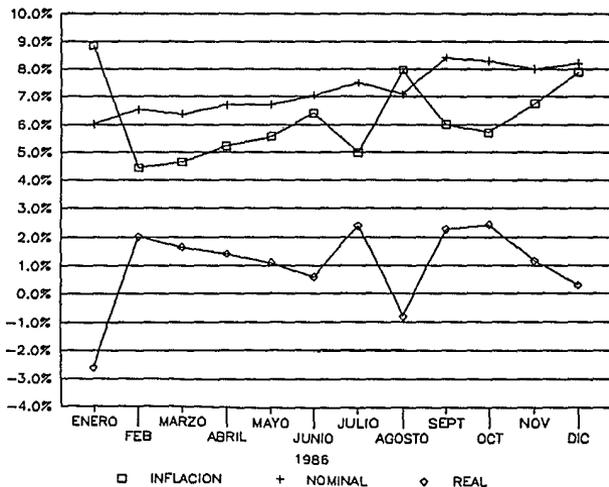
## RENDIMIENTO DE LOS CETES E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



## RENDIMIENTO DE LOS CETES E INDICE INFLACIONARIO

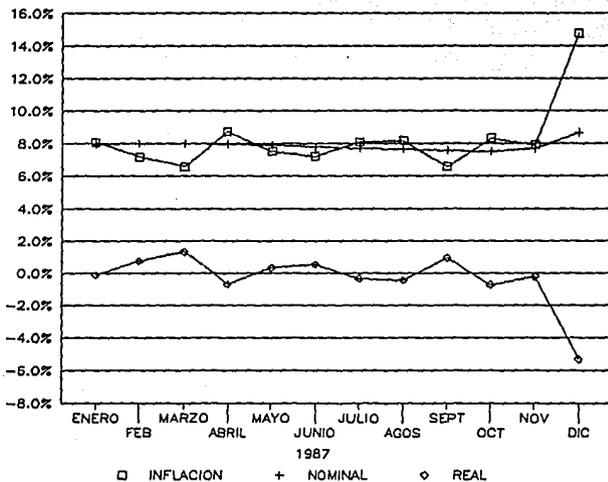
VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



## RENDIMIENTO DE LOS CETES

E INDICE INFLACIONARIO

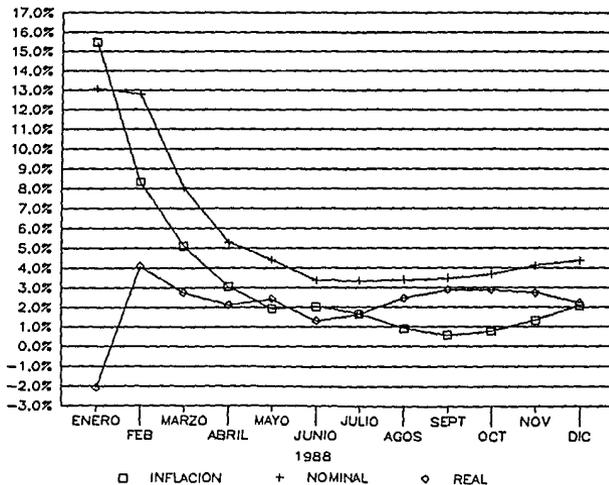
VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



## RENDIMIENTO DE LOS CETES

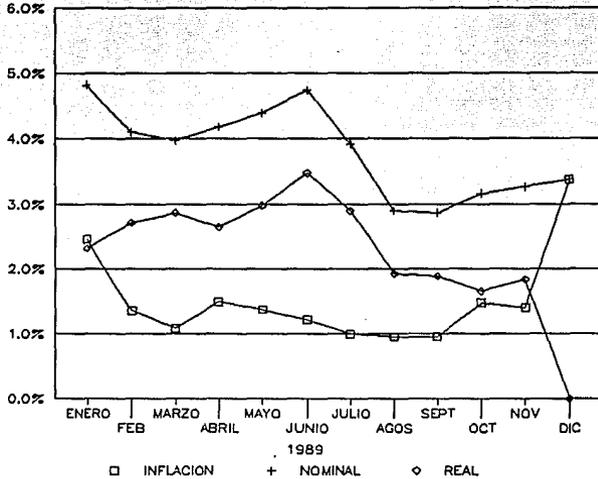
E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



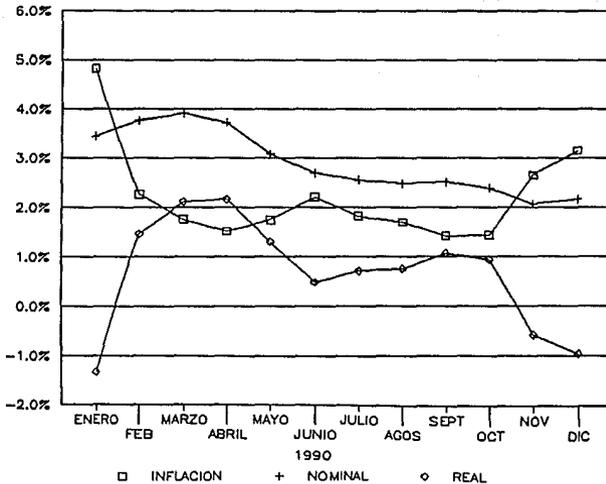
## RENDIMIENTO DE LOS CETES E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



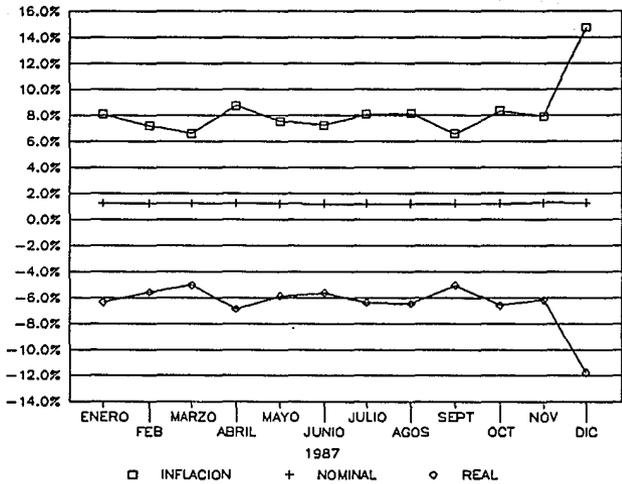
## RENDIMIENTO DE LOS CETES E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



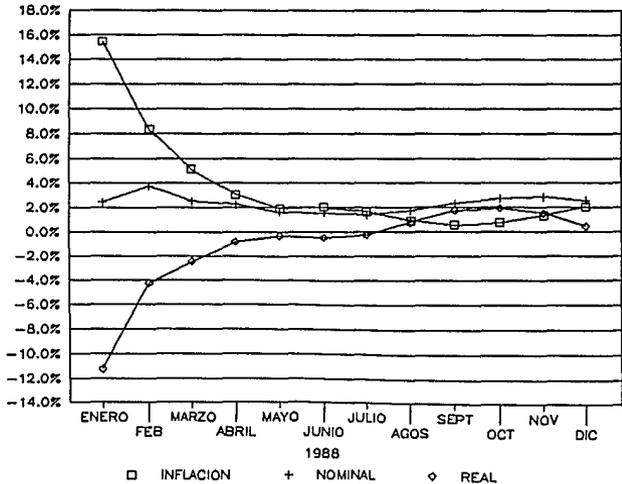
## RENDIMIENTO DE LOS PAGAFES E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



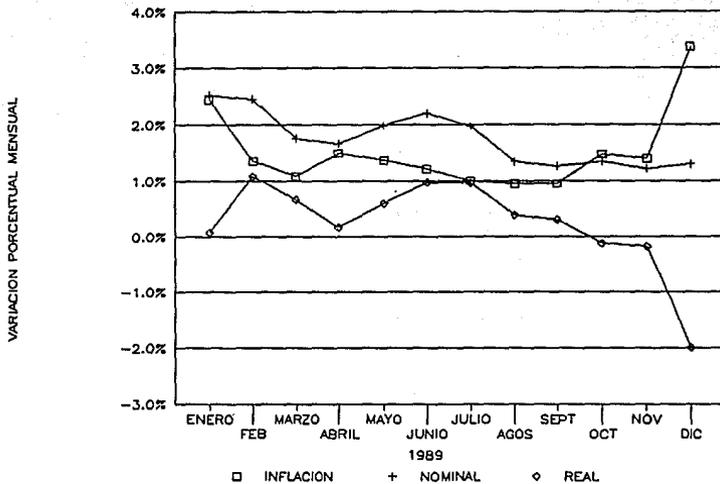
## RENDIMIENTO DE LOS PAGAFES E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



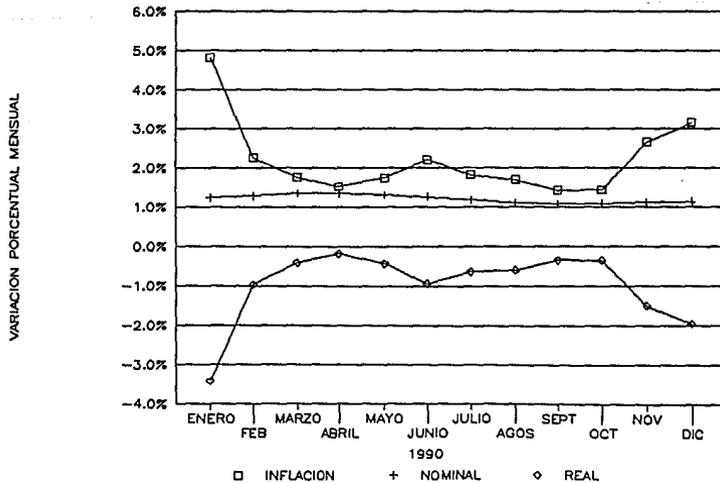
## RENDIMIENTO DE LOS PAGAFES

E INDICE INFLACIONARIO



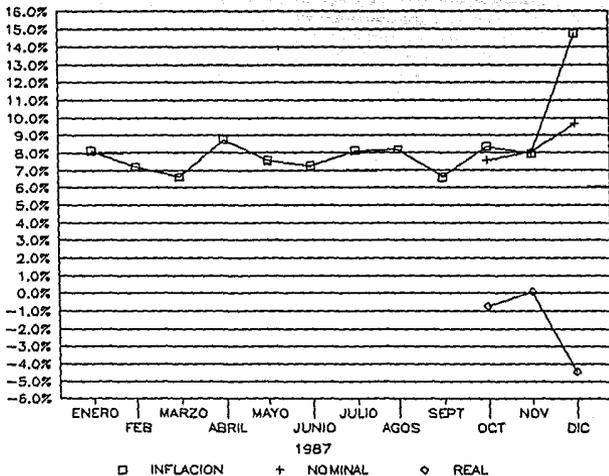
## RENDIMIENTO DE LOS PAGAFES

E INDICE INFLACIONARIO



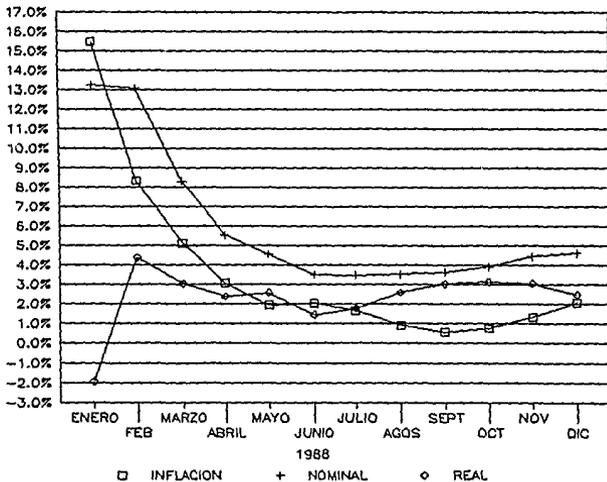
VARIACION PORCENTUAL MENSUAL

## RENDIMIENTO DE LOS BONDES E INDICE INFLACIONARIO

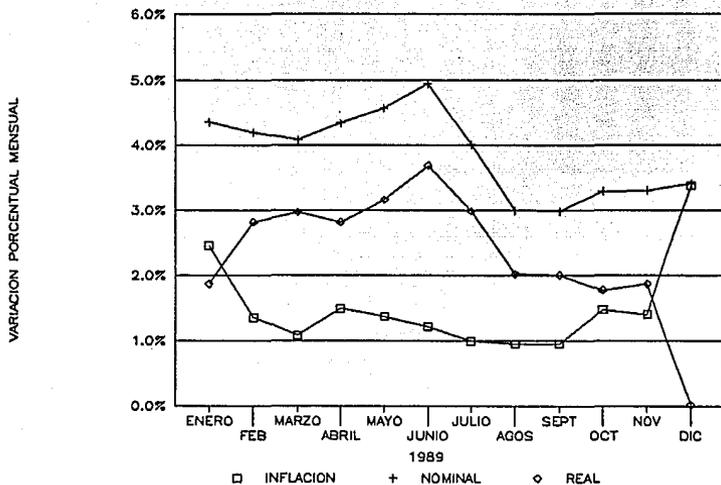


VARIACION PORCENTUAL MENSUAL

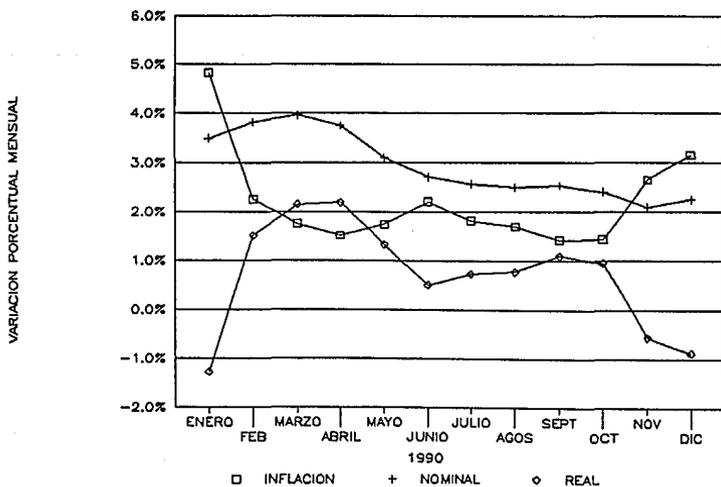
## RENDIMIENTO DE LOS BONDES E INDICE INFLACIONARIO



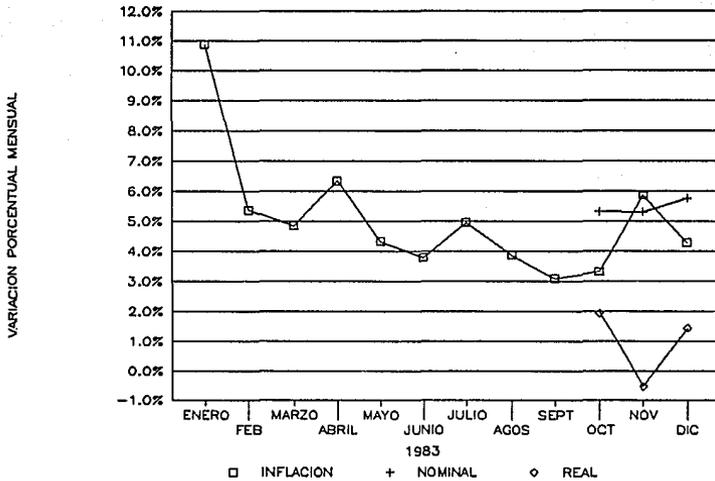
## RENDIMIENTO DE LOS BONDES E INDICE INFLACIONARIO



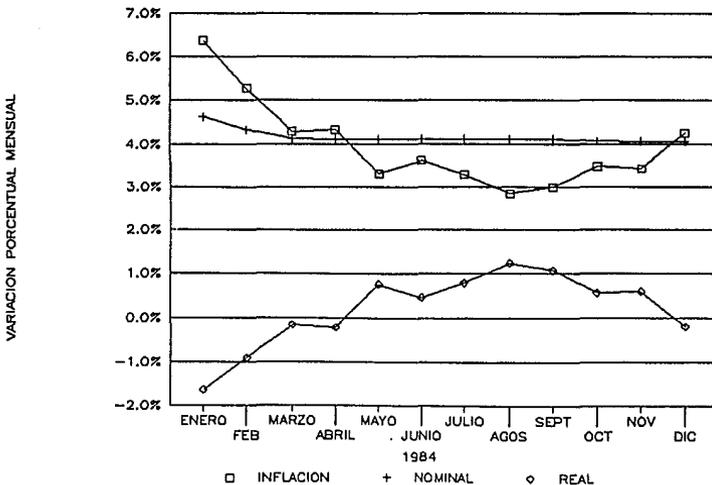
## RENDIMIENTO DE LOS BONDES E INDICE INFLACIONARIO



## RENDIMIENTO DE LOS PAGARES BANCARIOS E INDICE INFLACIONARIO

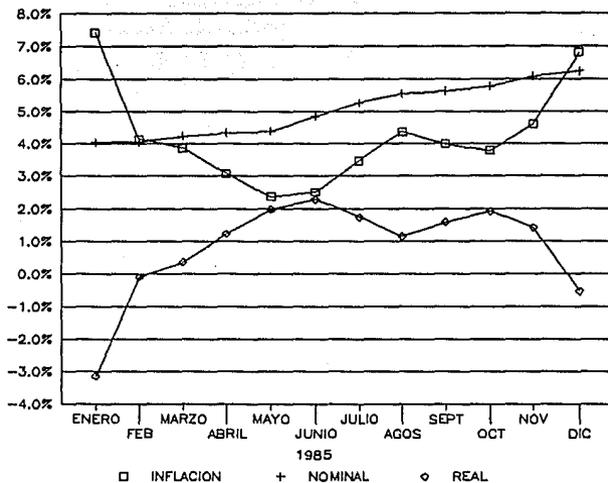


## RENDIMIENTO DE LOS PAGARES BANCARIOS E INDICE INFLACIONARIO



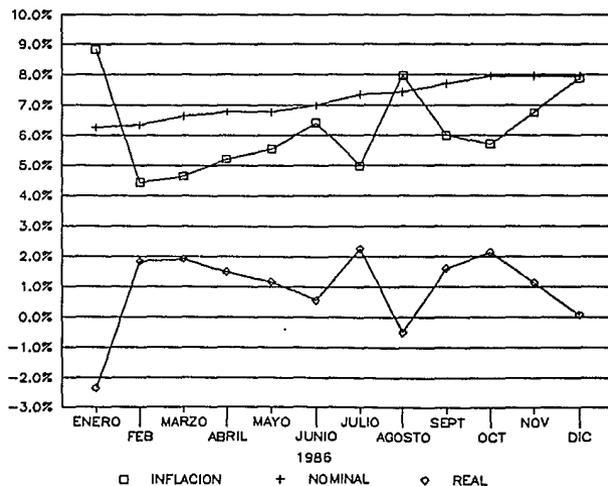
## RENDIMIENTO DE LOS PAGARES BANCARIOS E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



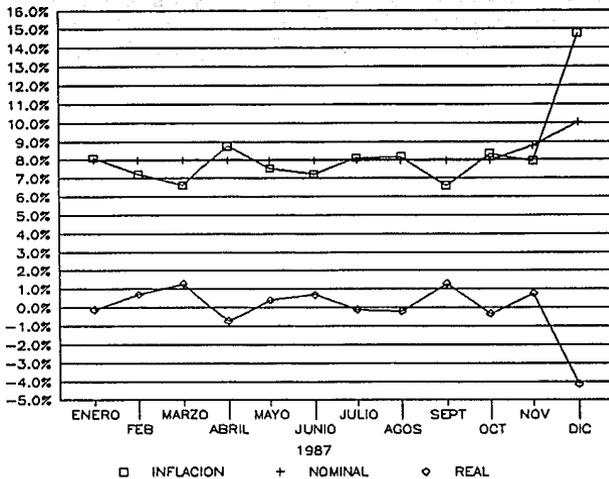
## RENDIMIENTO DE LOS PAGARES BANCARIOS E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



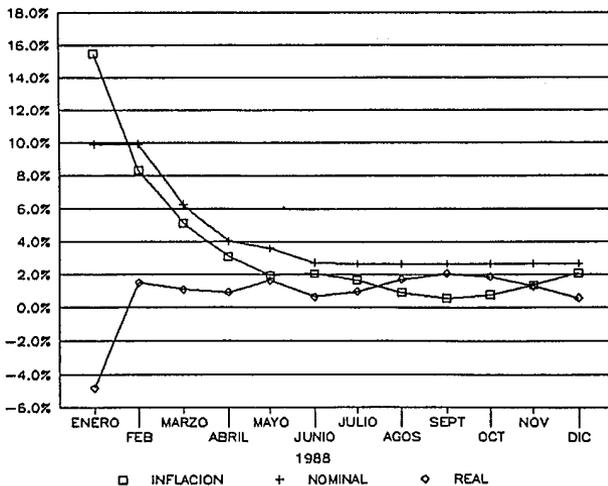
## RENDIMIENTO DE LOS PAGARES BANCARIOS E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



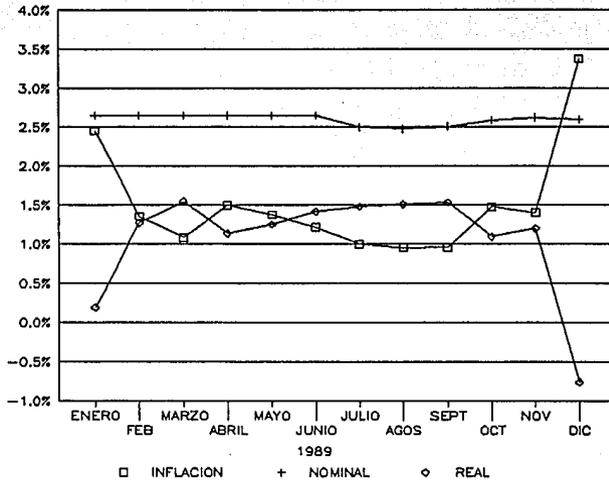
## RENDIMIENTO DE LOS PAGARES BANCARIOS E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



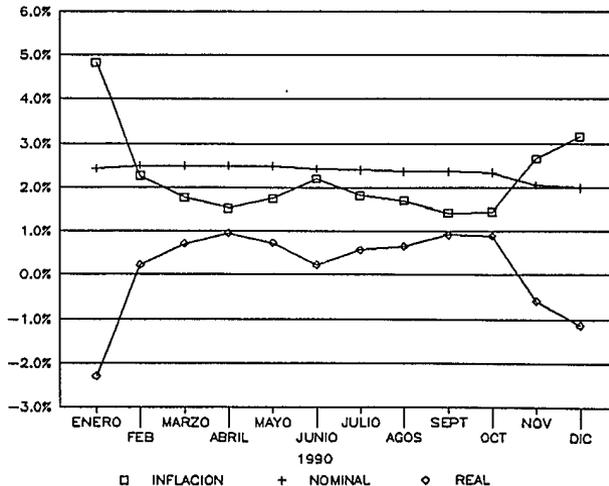
## RENDIMIENTO DE LOS PAGARES BANCARIOS E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



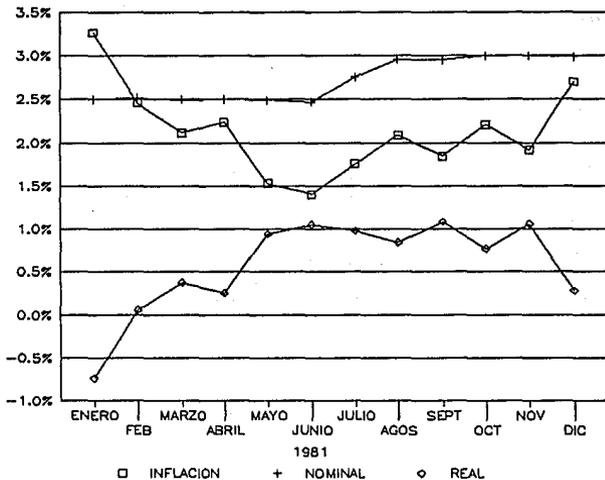
## RENDIMIENTO DE LOS PAGARES BANCARIOS E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



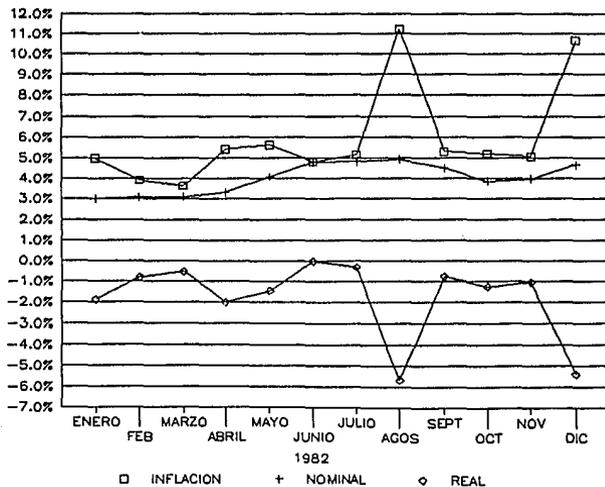
## RENDIMIENTO DEL PAPEL COMERCIAL E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



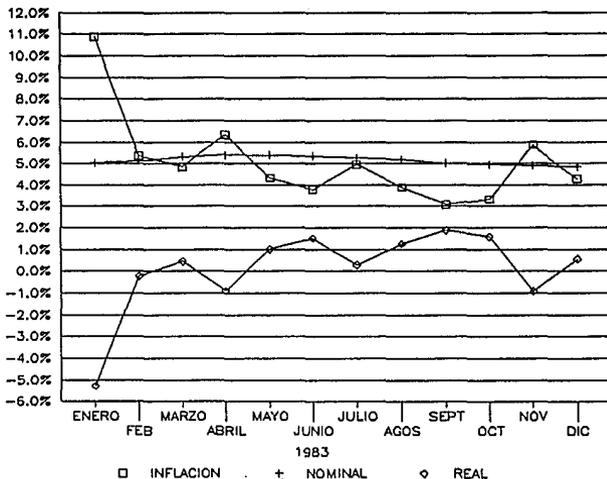
## RENDIMIENTO DEL PAPEL COMERCIAL E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



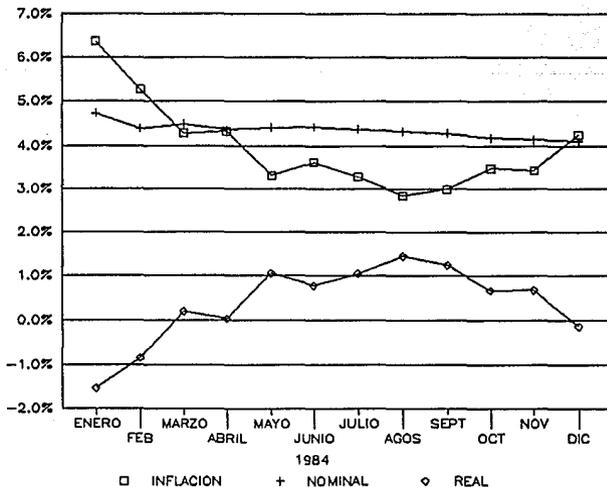
## RENDIMIENTO DEL PAPEL COMERCIAL E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL

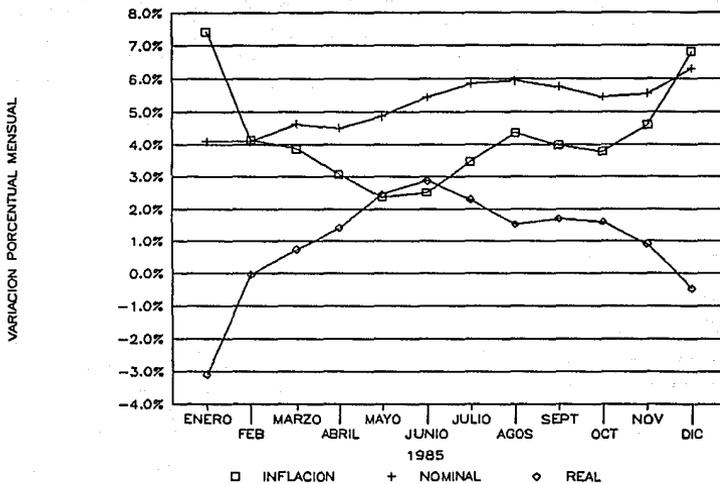


## RENDIMIENTO DEL PAPEL COMERCIAL E INDICE INFLACIONARIO

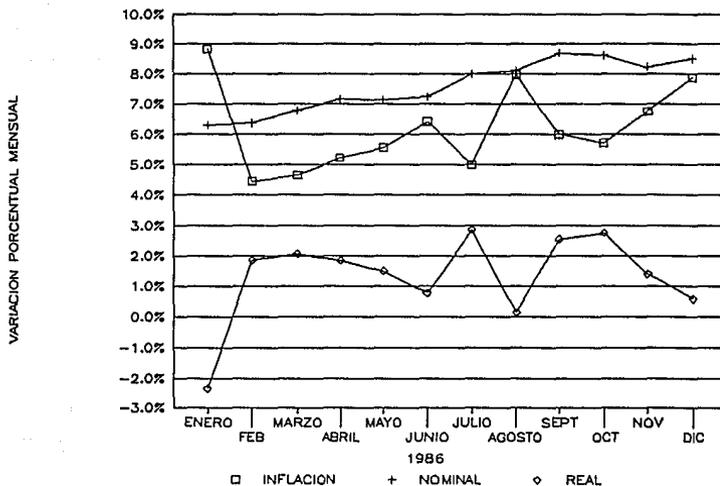
VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



## RENDIMIENTO DEL PAPEL COMERCIAL E INDICE INFLACIONARIO



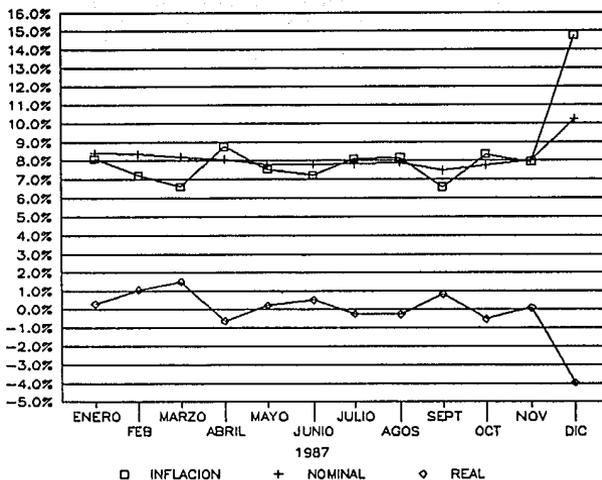
## RENDIMIENTO DEL PAPEL COMERCIAL E INDICE INFLACIONARIO



## RENDIMIENTO DEL PAPEL COMERCIAL

E INDICE INFLACIONARIO

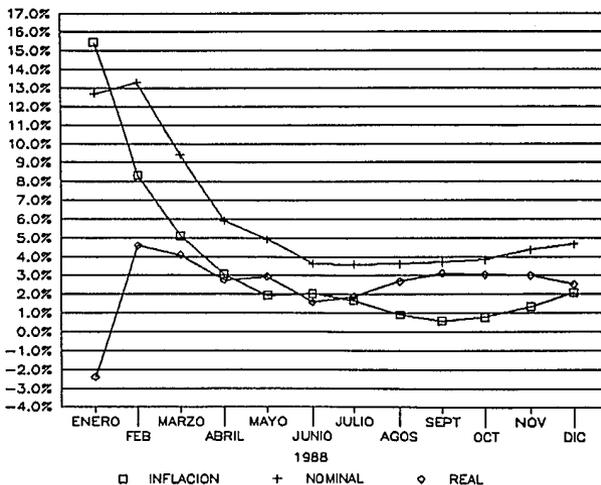
VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



## RENDIMIENTO DEL PAPEL COMERCIAL

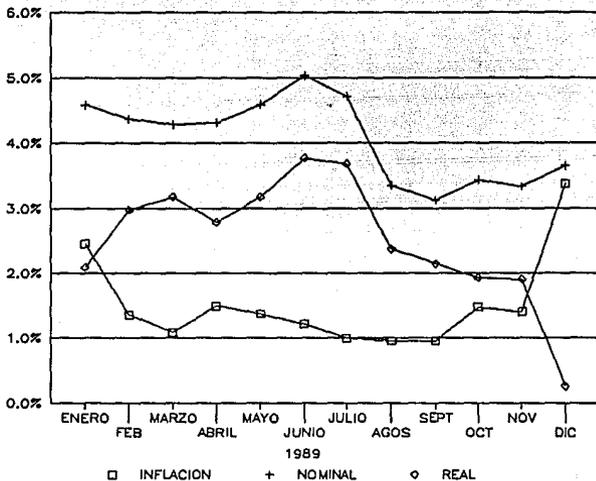
E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



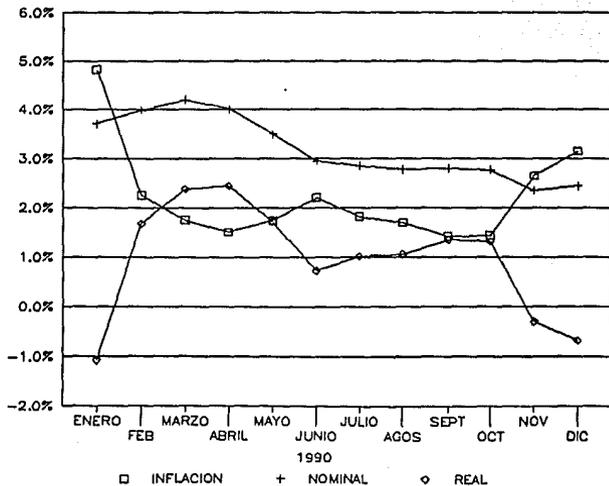
## RENDIMIENTO DEL PAPEL COMERCIAL E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



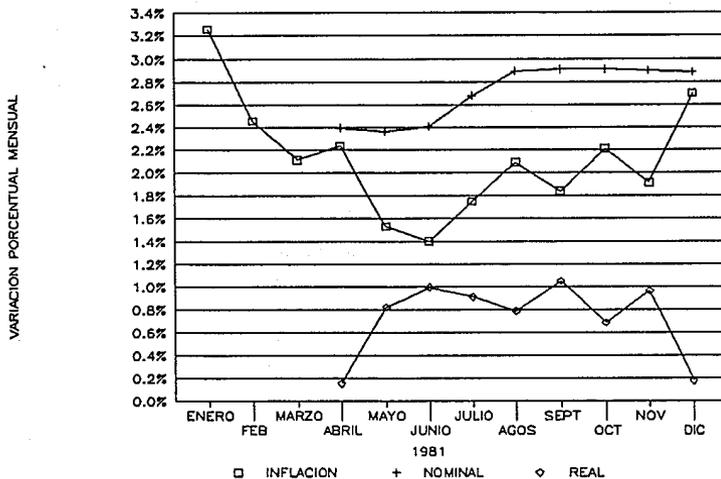
## RENDIMIENTO DEL PAPEL COMERCIAL E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



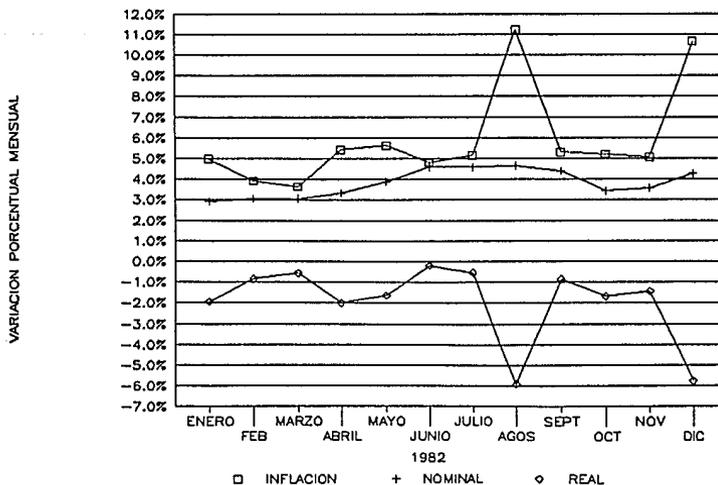
## RENDIMIENTO DE LAS ACEPT. BANCARIAS

E INDICE INFLACIONARIO



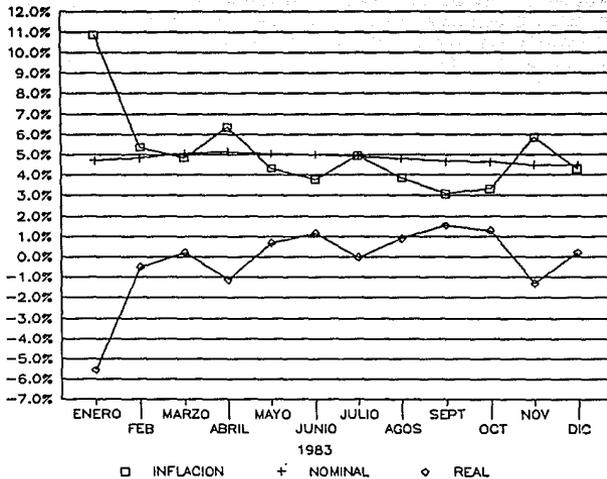
## RENDIMIENTO DE LAS ACEPT. BANCARIAS

E INDICE INFLACIONARIO



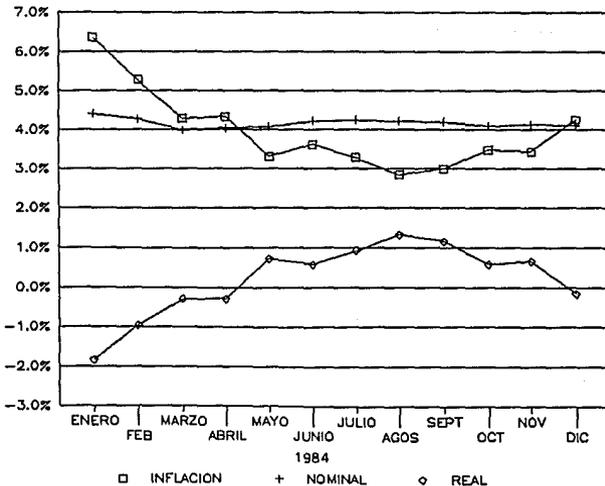
## RENDIMIENTO DE LAS ACEPT. BANCARIAS E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



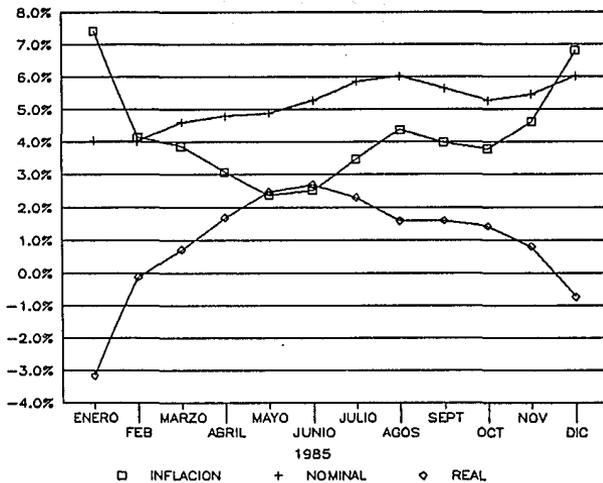
## RENDIMIENTO DE LAS ACEPT. BANCARIAS E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



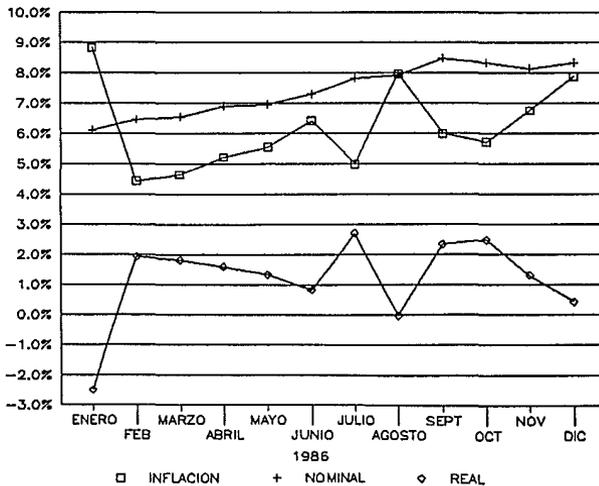
## RENDIMIENTO DE LAS ACEPT. BANCARIAS E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



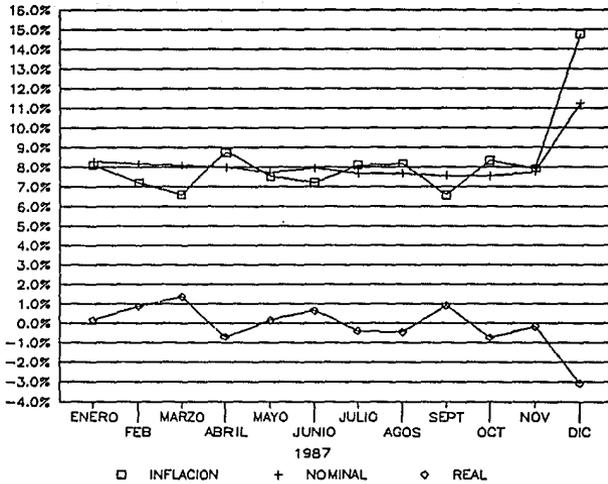
## RENDIMIENTO DE LAS ACEPT. BANCARIAS E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



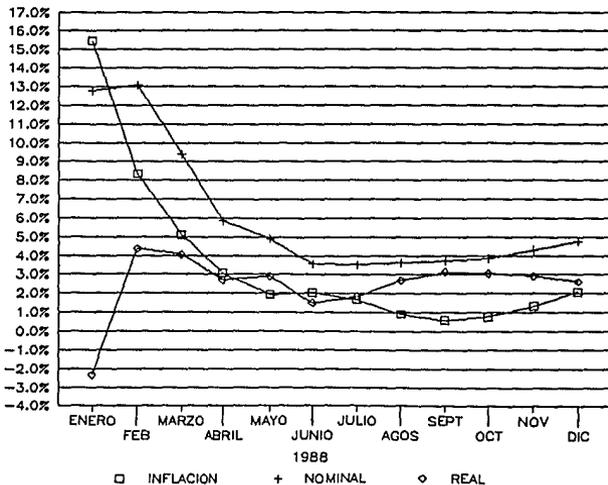
## RENDIMIENTO DE LAS ACEPT. BANCARIAS E INDICE INFLACIONARIO

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL

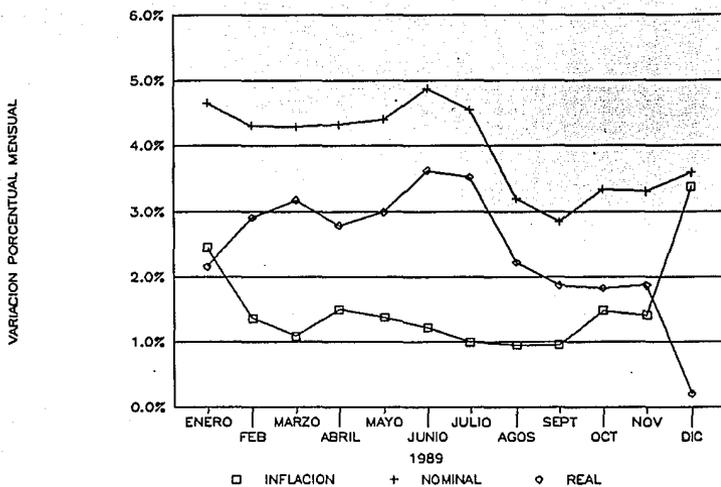


## RENDIMIENTO DE LAS ACEPT. BANCARIAS E INDICE INFLACIONARIO

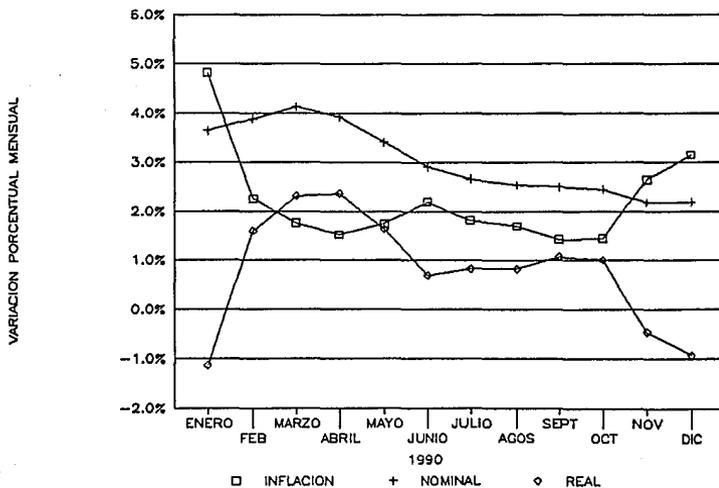
VARIACION PORCENTUAL MENSUAL



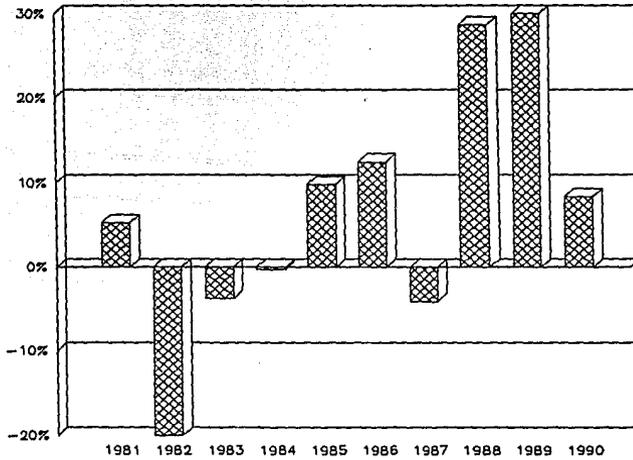
## RENDIMIENTO DE LAS ACEPT. BANCARIAS E INDICE INFLACIONARIO



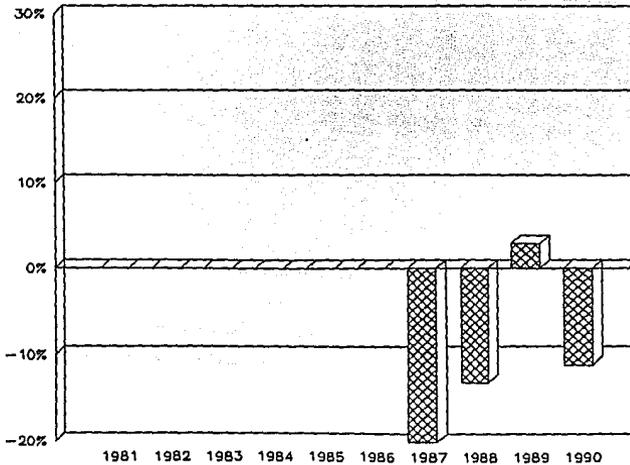
## RENDIMIENTO DE LAS ACEPT. BANCARIAS E INDICE INFLACIONARIO



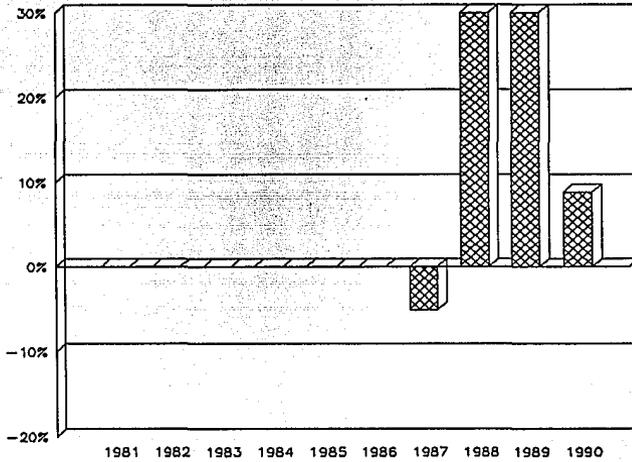
### TASA ANUAL REAL DE LOS CETES



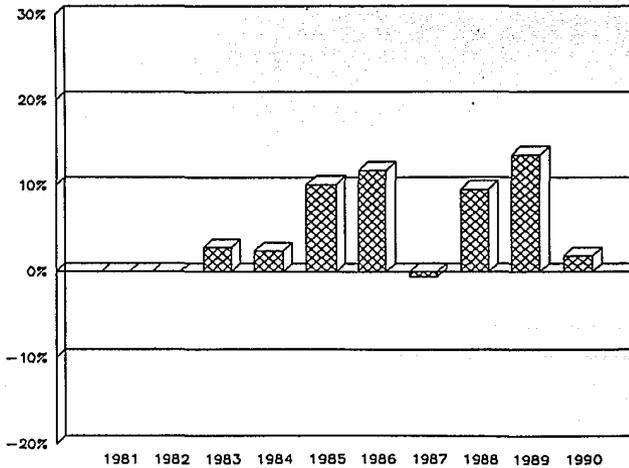
### TASA ANUAL REAL DE LOS PAGAFES



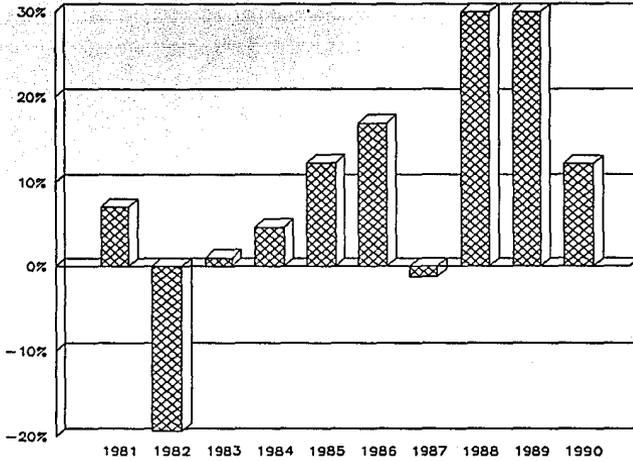
## TASA ANUAL REAL DE LOS BONDES



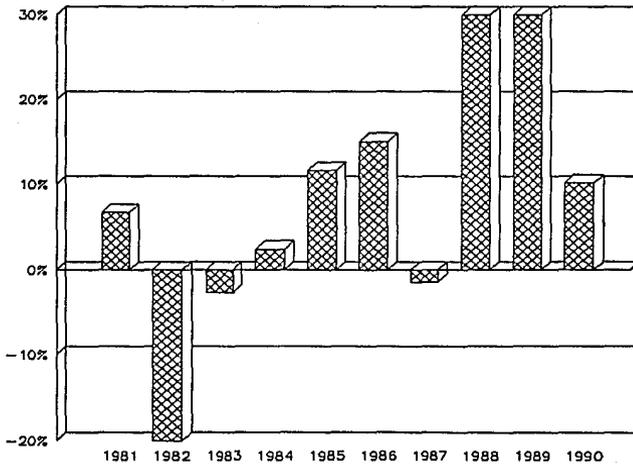
## TASA ANUAL REAL DE LOS PAGARES BANC.



## TASA ANUAL REAL DEL PAPEL COMERCIAL



## TASA ANUAL REAL DE LAS ACETACIONES BAN.



TASA ACUMULADA POR AÑO DE RENDIMIENTO REAL

|      | CETES   | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------|---------|---------|--------|----------------------|
| 1981 | 5.30%   |         |        |                      |
| 1982 | -22.20% |         |        |                      |
| 1983 | -3.73%  |         |        | 2.84%                |
| 1984 | -0.23%  | 0.00%   |        | 2.42%                |
| 1985 | 9.82%   | 0.00%   |        | 10.16%               |
| 1986 | 12.47%  | 0.00%   |        | 11.80%               |
| 1987 | -4.06%  | -55.35% | -5.05% | -0.58%               |
| 1988 | 28.69%  | -13.12% | 31.75% | 9.60%                |
| 1989 | 30.77%  | 2.93%   | 31.80% | 13.63%               |
| 1990 | 8.42%   | -11.06% | 8.87%  | 1.82%                |

|      | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------|--------------------|---------------------------|
| 1981 | 7.18%              | 6.74%                     |
| 1982 | -19.33%            | -21.16%                   |
| 1983 | 1.05%              | -2.68%                    |
| 1984 | 4.71%              | 2.47%                     |
| 1985 | 12.37%             | 11.65%                    |
| 1986 | 17.01%             | 15.07%                    |
| 1987 | -1.24%             | -1.36%                    |
| 1988 | 34.07%             | 33.60%                    |
| 1989 | 34.75%             | 33.32%                    |
| 1990 | 12.26%             | 10.25%                    |

**TASA ACUMULADA EN EL PERIODO DE RENDIMIENTO REAL**

|      | CETES   | PAGAFES | BONDES | PAGARES<br>BANCARIOS |
|------|---------|---------|--------|----------------------|
| 1981 | 5.30%   |         |        |                      |
| 1982 | -18.08% |         |        |                      |
| 1983 | -21.14% |         |        | 2.84%                |
| 1984 | -21.32% |         |        | 5.32%                |
| 1985 | -13.59% |         |        | 16.02%               |
| 1986 | -2.82%  |         |        | 29.72%               |
| 1987 | -6.76%  | -55.35% | -5.05% | 28.97%               |
| 1988 | 19.99%  | -61.20% | 25.10% | 41.36%               |
| 1989 | 56.92%  | -60.07% | 64.88% | 60.62%               |
| 1990 | 70.13%  | -64.48% | 79.51% | 63.55%               |

|                |              |                |               |              |
|----------------|--------------|----------------|---------------|--------------|
| <b>PERIODO</b> | <b>10</b>    | <b>4</b>       | <b>3.25</b>   | <b>7.25</b>  |
| <b>I.A.C.</b>  | <b>6.08%</b> | <b>-29.18%</b> | <b>29.70%</b> | <b>8.19%</b> |

|      | PAPEL<br>COMERCIAL | ACEPTACIONES<br>BANCARIAS |
|------|--------------------|---------------------------|
| 1981 | 7.18%              | 6.74%                     |
| 1982 | -13.54%            | -15.84%                   |
| 1983 | -12.63%            | -18.10%                   |
| 1984 | -8.52%             | -16.08%                   |
| 1985 | 2.79%              | -6.30%                    |
| 1986 | 20.28%             | 7.82%                     |
| 1987 | 18.79%             | 6.36%                     |
| 1988 | 59.26%             | 42.10%                    |
| 1989 | 114.60%            | 89.45%                    |
| 1990 | 140.92%            | 108.87%                   |

|                |               |              |
|----------------|---------------|--------------|
| <b>PERIODO</b> | <b>10</b>     | <b>9.75</b>  |
| <b>I.A.C.</b>  | <b>10.26%</b> | <b>8.78%</b> |