

REF.: MODIFICACION A LAS NOR-
MAS DE VALORIZACION DE
ACTIVOS Y PASIVOS EN
RELACION A SU CALCE EN
EL TIEMPO.
DEROGA Y REEMPLAZA
CIRCULAR N° 803 DEL 13
DE JUNIO DE 1988.

CIRCULAR N° 873

A todas las entidades aseguradoras y reaseguradoras
del Segundo Grupo.

SANTIAGO, JULIO 25 DE 1989.

Esta Superintendencia, en uso de sus atribuciones legales, especialmente las letras b) y k) del artículo 3° del DFL N° 251, de Hacienda, de 1931, ha resuelto impartir las siguientes instrucciones sobre valorización de pasivos de seguros y los activos de renta fija.

Sin embargo las normas de la presente circular sólo se aplicarán una vez que la compañía haya aplicado las normas generales de valorización de activos y pasivos, y las diferencias que se produzcan entre una y otra generarán ajustes al cierre de los estados financieros, sin perjuicio de provisiones especiales por incobrabilidad de los activos.

I Objetivo de la circular:

El objeto de la presente norma es utilizar tasas de descuento más estrechamente relacionadas con las tasas de mercado vigentes, para valorizar los pasivos de seguros de las compañías del segundo grupo.

Adicionalmente, con el fin de inmunizar el patrimonio financiero de las compañías a los cambios en la estructura de tasas de interés de mercado en el tiempo, se introducen modificaciones a la forma de valorizar los activos de renta fija de las compañías.

Sin perjuicio de lo anterior, se establecen normas de carácter transitorio para el cálculo de reservas técnicas, cuya vigencia durará dos años a partir de la aplicación de la presente circular.

Para cumplir con los objetivos señalados, se analiza la situación de calce en el tiempo de los flujos de activos con los flujos de pasivos según la metodología señalada en la presente circular. En base a esta situación de calce, se modifica la valorización de los activos, pasivos y costo de siniestros, relacionándola con la estructura de tasas de interés vigentes en el mercado de capitales.

000127

Con el fin de no generar cambios patrimoniales contables al momento de la aplicación de la presente norma, ésta sólo se hace aplicable a los seguros que entren en vigencia con posterioridad a la fecha de dicha aplicación.

II Calce de activos y pasivos.

1) Definición de tramos de medición.

Se definen cinco tramos en el tiempo en los que se obtendrá una medición de calce entre activos y pasivos:

Tramo 1 : años 1 al 4 (primeros 48 meses)
Tramo 2 : años 5 al 8 (meses 49 al 96)
Tramo 3 : años 9 al 14 (meses 97 al 168)
Tramo 4 : años 15 al 21 (meses 169 al 252)
Tramo 5 : años 22 en adelante (posteriores al mes 252).

A los cuales el texto se referirá genéricamente como "tramo k"

2) Flujos de activos elegibles de cada tramo.

Se determinará, para cada tramo de los anteriormente definidos, el flujo total a obtener de los siguientes tipos de activos:

- 2.1) instrumentos de oferta pública reajustables por variación de IPC o su equivalente y de renta fija.
- 2.2) otros títulos reajustables por variación de IPC o su equivalente y de renta fija, previa autorización escrita de la Superintendencia.

Para determinar los flujos de cada instrumento o título en cada uno de los tramos definidos, se estará a las tablas de desarrollo y demás técnicas y convenciones financieras de uso habitual en el mercado (ej.: Bolsa de Comercio), así como a las estipulaciones de los respectivos contratos.

Se denominará A_k el monto de los flujos de estos activos a obtener en el tramo "K", agregados en moneda homogénea (\$, UF o cualquier otra) y sin aplicar tasas de descuento, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$A_k = \sum_{\substack{\text{todo } i \text{ en} \\ \text{el tramo } k}} \sum_{\text{todo } j} FA_{ji}$$

donde FA_{ji} es el flujo del instrumento j durante el período i.

3) Flujos de pasivos de seguros de cada tramo.

Se determinará, para cada tramo k, el flujo total a pagar por pasivos de seguros, siempre y cuando los respectivos contratos de seguros cumplan con todas y cada una de las siguientes condiciones:

- i) Sus beneficios corresponden a montos preestablecidos, pactados en moneda reajutable o su equivalente.
- ii) Corresponden a contratos de seguros cuya prima está totalmente cancelada (prima única, prima saldada, etc.).
- iii) Han sido pactados con el asegurado con posterioridad a la fecha de implementación de estas normas en la compañía.

Para determinar los flujos que corresponden a cada contrato de seguros, se estará a las tablas de mortalidad y demás convenciones actuariales de uso habitual.

Se determinará B_k , el monto total de los flujos a pagar en el tramo "K" disminuido en la proporción reasegurada, cuando sea aplicable, agregados en la misma moneda homogénea empleada para A_k y sin aplicar tasas de descuento, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$B_k = \sum_{\substack{\text{todo } i \text{ en} \\ \text{el tramo } k}} \sum_{\text{todo } j} FP_{ji}$$

donde FP_{ji} es el flujo de la póliza j durante el período i disminuido en la parte reasegurada cuando corresponda.

Asimismo, la compañía que actúe como reaseguradora aceptante deberá incluir en el cálculo anterior los flujos a pagar correspondientes a sus aceptaciones de riesgos mediante contratos de reaseguro proporcionales, en la medida que las pólizas de seguro directo subyacentes cumplan con las condiciones i), ii) y iii) anteriores.

No constituirán flujos de pasivos de seguros elegibles, aquellos endosos efectuados sobre pólizas contratadas con anterioridad a la fecha de aplicación de la presente circular.

4) Flujos de pasivos financieros de cada tramo.

Se determinará, para cada tramo, el flujo total a pagar por pasivos financieros contratados en moneda reajutable según la inflación o su equivalente. La Superintendencia podrá, sin embargo, requerir que otros pasivos sean incorporados a este cálculo cuando, a su juicio, su exclusión provoque distorsiones serias en las mediciones de calce de activos y pasivos.

Deberán incluirse en esta clasificación los pasivos de seguros correspondientes a primas por pagar a reaseguradores.

Se denominará C_k el monto total de los flujos de pasivos financieros a pagar en el tramo "K", agregados en la misma moneda homogénea empleada para A_k y sin aplicar tasas de descuento, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$C_k = \sum_{\substack{\text{todo } i \text{ en} \\ \text{el tramo } k}} \sum_{\text{todo } j} FPF_{ji}$$

donde FPF_{ji} es el flujo del pasivo financiero j durante el período i

5) Medición de calce.

Se obtendrán los siguientes indicadores de la situación de calce de activos y pasivos de la compañía:

a) Índice de cobertura de pasivos de seguros de cada tramo.

Se define como índice de cobertura de pasivos CP_k al siguiente indicador :

$$CP_k = \text{Mínimo} (B_k, \text{Máximo} (0, A_k - C_k)) / B_k$$

CP_k tiende a medir la fracción de los pasivos del tramo k , elegibles de acuerdo a 11.3) que está cubierta por activos de los elegibles según 11.2).

b) Índice de cobertura de activos de cada tramo.

Se define como CA_k al siguiente indicador:

$$CA_k = \text{Mínimo} (B_k, \text{Máximo} (0, A_k - C_k)) / A_k$$

CA_k tiende a medir la fracción de los activos del tramo k elegibles de acuerdo a 11.2) que están cubriendo a los pasivos elegibles según 11.3).

III Ajustes y valorización de Activos y Pasivos en base a su calce.

1) Ajustes a la valorización de activos elegibles:

Para valorizar el portafolio de activos elegibles, se usará como tasa de descuento de sus flujos, en la medida que haya calce de flujos de activos y pasivos, la TIR de mercado de cada uno de los instrumentos que conforman dicho portafolio.

En la medida que no hayan flujos de pasivos elegibles que "cubran" a los flujos de activos, estos últimos se valorizarán de acuerdo a la tasa interna de retorno TIR implícita en su compra.

El valor final del portafolio de activos viene dado por la siguiente fórmula:

$$VPA = \sum_{\text{todo } j} VPA_j = \sum_{\text{todo } j} \sum_{\text{tramo } k=1}^{\text{tramo } k=5} \sum_{\text{todo } i \text{ en el tramo } k} F_{Aji} \times$$

$$((1 + a_{jm})^{-1} \times F \times CA_k + (1 + a_{jc})^{-1} \times (1 - F \times CA_k))$$

en que:

a_{jm} es la TIR de mercado del instrumento j a la fecha de estados financieros.

a_{jc} es la TIR de compra del instrumento j .

F es un factor igual a 0.8, destinado a limitar la cantidad de activos que se descuentan a tasas de mercado, por aplicación del principio contable de conservantismo.

El mecanismo de valorización señalado deberá ser efectuado instrumento a instrumento.

La diferencia entre el valor contable del instrumento y la valorización mencionada en este punto se denomina reserva de fluctuación de activos elegibles.

2) Valorización de pasivos elegibles:

A) Determinación de la reserva técnica base:

Para determinar la reserva técnica base se deberá primeramente calcular el valor presente de cada póliza elegible, usando como tasa de descuento de sus flujos, en la medida que haya calce de flujos de activos y pasivos, la tasa interna de retorno implícita en las transacciones efectuadas en los mercados formales de instrumentos estatales de largo plazo, al momento de emisión de la póliza.

De no haber flujos de activos elegibles que "cubran" a los flujos de pasivos elegibles, estos pasivos se valorizarán a la tasa técnica habitual del 3%. En la medida que existan estos flujos de activos, una parte cada vez mayor de los pasivos se descontarán a una tasa superior al 3%.

Específicamente, el valor presente de cada póliza j al momento de su emisión vendrá dado por la siguiente expresión:

$$VPP_j = \sum_{\text{tramo } k=1}^{\text{tramo } k=5} \sum_{\substack{\text{todo } i \text{ en} \\ \text{el tramo } k}} FP_{ji} \times ((1+TM_j)^{-i} \times F \times CP_{k,j} + (1.03)^{-i} \times (1 - F \times CP_{k,j}))$$

en que:

VPP_j es el valor presente de la póliza j , al momento de emisión;

FP_{ji} es el flujo de la póliza j en el período i .

$CP_{k,j}$ es el índice de cobertura de pasivos al momento de emisión de la póliza j , en el tramo k .

TM_j es la tasa interna de retorno (TIR) promedio implícita en las transacciones de instrumentos estatales de plazo superior a dos años efectuadas en los mercados formales en los últimos 30 días anteriores a la fecha de los estados financieros, a ser informada periódicamente por la Superintendencia, vigente al momento de emisión de la póliza j .

F es un factor igual a 0.8, destinado a limitar la cantidad de pasivos que se descuentan a tasas superiores al 3%, por aplicación del principio contable de conservantismo.

Una vez calculado el valor presente de la póliza j (VPP_j), se determinará una "tasa de costo de emisión equivalente" (TC_j), tal que:

$$VPP_j = \sum_{\text{todo } i} FP_{ji} \times (1 + TC_j)^{-i}$$

De tal modo, esta nueva tasa TC_j corresponderá para cada póliza j, al equivalente a la antigua tasa técnica del 3%, y con aquella se calcularán el costo de venta al momento de emisión (idéntico por definición a VPP_j), las reservas técnicas base en todo momento y el ajuste de reserva técnica correspondiente.

Las reservas técnicas base que deben constituir los reaseguradores deberán calcularse de acuerdo a la misma metodología anterior, pero utilizando los índices de cobertura de pasivos de la entidad reaseguradora, y la tasa de mercado (TM), vigentes al momento de la aceptación. A su vez, el flujo FP_{ji} corresponderá a la parte aceptada por estas compañías de acuerdo al contrato de reaseguro respectivo.

Sin perjuicio de lo anterior, las reservas correspondientes a aceptaciones que provengan de cesiones originalmente efectuadas por la misma compañía (retrocesiones) deberán ser valorizadas utilizando la tasa TC_j determinada al momento de emisión de la póliza j de seguro directo subyacente, determinada según la metodología ya indicada.

B) Determinación de la reserva técnica financiera:

Para valorizar el portafolio de pasivos elegibles, se usará como tasa de descuento de sus flujos, en la medida que haya calce de flujos de activos y pasivos, la tasa interna de retorno implícita en las transacciones en los mercados formales de instrumentos estatales de largo plazo.

De no haber flujo de activos elegibles que "cubran" a los pasivos elegibles, la cartera de pasivos se valorizará a la tasa técnica habitual del 3%. En la medida que existan estos flujos de activos, una parte cada vez mayor de la cartera de pasivos se descontará a una tasa superior al 3%.

Específicamente, el valor final del portafolio de pasivos vendrá dado por la siguiente expresión:

$$VPP = \sum_{\text{todo } j} \sum_{\text{tramo } k=1}^{\text{tramo } k=5} \sum_{\text{todo } i \text{ en el tramo } k} FP_{ji} \times \\ ((1+TM)^{-i} \times F \times CP_k + (1.03)^{-i} \times (1 - F \times CP_k))$$

en que:

TM es la tasa interna de retorno (TIR) promedio implícita en las transacciones de instrumentos estatales de plazo superior a dos años efectuadas en los mercados formales en los últimos 30 días anteriores a la fecha de los estados financieros, a ser informada periódicamente por la Superintendencia, vigente al momento de la determinación de la reserva financiera.

CP_k corresponde al índice de cobertura de pasivos del tramo k vigente al momento de determinación de la reserva financiera.

Cabe señalar que el cálculo anterior puede efectuarse póliza a póliza como indica la fórmula, o bien subdividir el o los portafolios de pólizas elegibles por tramo, y efectuar la valorización para cada uno de estos subconjuntos.

La diferencia entre el valor contable de la reserva base y el valor determinado para la reserva financiera se denomina reserva para descalce.

IV Contabilización de ajustes y valorización de activos y pasivos

1) Instrucciones generales:

Las normas de la presente circular sólo se aplicarán una vez que la compañía haya aplicado las normas generales de valorización de activos y pasivos, y las diferencias que se produzcan entre una y otra generarán ajustes al cierre de los estados financieros, sin perjuicio de provisiones especiales por incobrabilidad de los activos.

Además, los ajustes de saldos de cuentas, que resulten de la aplicación de la presente circular deberán ser incorporados a los registros contables de la compañía en el momento de efectuar dichos ajustes.

Definiciones:

Reserva técnica base: reserva técnica calculada de acuerdo a las normas actuariales dictadas por esta Superintendencia, y determinada según el procedimiento descrito en el punto III.2.A de la presente circular.

Reserva técnica financiera: reserva técnica calculada de acuerdo a las normas actuariales dictadas por esta Superintendencia, y determinada según el procedimiento descrito en el punto III.2.B de la presente circular.

Reserva para descalce: cuenta de reservas patrimoniales, en la que se reflejará directamente, sin afectar resultados, el exceso o déficit de reservas resultante de comparar el valor de la reserva base con el valor de la reserva financiera para cada estado financiero; el saldo de esta cuenta puede ser positivo o negativo y no es capitalizable.

Reserva de fluctuación de activos elegibles: Cuenta de reservas patrimoniales, en la que se reflejará directamente en el patrimonio, sin afectar resultados, el efecto contable de comparar el valor contable de la cartera de activos elegibles con aquél que resulte de aplicar el procedimiento descrito en el punto III.1 ; el saldo de esta cuenta puede ser positivo o negativo y no es capitalizable.

- 2) Contabilizaciones al momento de la venta de una póliza o aceptación de un reaseguro proporcional :

Contabilización de ingresos por primas:

Se efectuará un cargo a la cuenta de activo correspondiente (caja, inversiones, u otra) con abono a prima directa o prima aceptada, por el monto determinado por la compañía para el precio de la póliza de renta vitalicia , o aceptación de reaseguro , según corresponda.

En el evento de que existan contratos de reaseguro proporcionales para dicha póliza, deberá reflejarse contablemente un cargo a resultados al momento de efectuarse la cesión, por el monto determinado según contrato para la prima cedida, con abono a la cuenta primas por pagar a reaseguradores o al activo respectivo.

Contabilización de costos de siniestros:

Se reflejará en el pasivo denominado reservas técnicas de corto y largo plazo según corresponda, el importe de la reserva técnica base constituida al momento de la venta o aceptación , con cargo a la cuenta de resultados costo de siniestros directos o aceptados.

En el evento de que existan cesiones por contratos proporcionales para dicha póliza, deberá calcularse el monto de la reserva técnica base a ser traspasada al reasegurador, la cual deberá registrarse en el activo deudores por siniestros con abono a la cuenta de resultados costo de siniestros cedidos, al momento de efectuarse la cesión. Dicha reserva corresponde a la proporción de la reserva técnica base , de acuerdo al contrato de reaseguro, constituida al momento de la emisión de la póliza subyacente.

Las compañías deberán utilizar los índices de cobertura de pasivos CP_k determinados con un desfase de tiempo máximo de un mes respecto del momento de emisión de la póliza, con el fin de determinar los parámetros de cálculo del valor presente VPP_j y la tasa de costo TC_j según la metodología indicada en III.2.A)

Sin perjuicio de lo anterior, si a juicio de la Superintendencia en dicho período existen cambios significativos para los índices de cobertura de activos y pasivos, deberá efectuarse un recálculo del VPP_j y TC_j correspondientes en función de los nuevos parámetros, de acuerdo a la metodología indicada.

2) Contabilizaciones que deben efectuarse durante la vigencia de la póliza :

2.1 Contabilización de los ajustes a la valorización de los activos elegibles

2.1.1 Instrumentos de renta fija :

Los instrumentos de renta fija se valorizan y registran de acuerdo a las normas respectivas, las cuales establecen que dichos activos se valoricen a la tasa interna de retorno implícita en la compra, lo cual constituye el valor contable de cada instrumento.

Sin perjuicio de lo anterior, los instrumentos de renta fija que de acuerdo a esta norma sean elegibles para calce entre activos y pasivos, se valorizarán según la fórmula establecida en el punto III.1) de esta circular.

La diferencia que resulte entre el valor de la cartera de activos elegibles valorizada a TIR de compra y aquella valorizada según la fórmula establecida en el punto III.1) de esta circular, deberá registrarse en la cuenta reserva de fluctuación de activos elegibles.

El saldo de la cuenta reserva de fluctuación de activos elegibles se determinará como provisión, ajustándose cada vez que se confeccione un estado financiero de la compañía.

2.2 Contabilización de ajustes de pasivos de seguros

Determinación de reserva para descalce :

Al cierre de cada estado financiero deberá determinarse la reserva para descalce que está constituida por la diferencia entre la reserva técnica base y la reserva técnica financiera calculadas a la fecha de dicho estado financiero.

000135

Dicho diferencial deberá contabilizarse en la cuenta reserva para descalce por la parte de la reserva no cedida y en la cuenta deudores por siniestros por la parte de la reserva que se encuentra cedida a reaseguradores, incrementando o disminuyendo la reserva técnica base, según corresponda.

Esta cuenta refleja la diferencia de reservas producto de cambios en la posición de calce de cada compañía, o de cambios en la tasa de interés o de ambas al mismo tiempo.

La reserva para descalce tendrá el tratamiento contable de una provisión.

3) Ajuste de reserva técnica base :

Al cierre de cada estado financiero deberá calcularse el ajuste de la reserva técnica base que resulta del acercamiento de los flujos de caja correspondientes a cada póliza, así también como del cambio en los valores de los parámetros de cálculo actuarial.

Para obtener el ajuste de la reserva técnica base en cada período se debe utilizar la misma tasa de descuento usada en la determinación de la reserva técnica base al momento de emisión de la póliza (TC_j). Dicho ajuste corresponderá a la diferencia entre las reservas técnicas base, iniciales y finales en el ejercicio pertinente, restando el flujo de pasivo devengado en dicho período.

Este ajuste deberá registrarse en resultados en el período pertinente que comprende dicho ejercicio, en la cuenta ajuste de reserva técnica (código 41.120), por la parte de la reserva que no fué cedida y en la cuenta deudores por siniestros (código 12.200), por la parte de la reserva cedida. Este ajuste tendrá el tratamiento contable de una provisión.

V. Presentación de estados financieros.

El saldo neto de las cuentas reserva para descalce y reserva de fluctuación de activos elegibles, se presentará en el patrimonio en el código 23.400, debiendo informarse en nota a los estados financieros los saldos de cada una de las cuentas antes mencionadas y su movimiento respecto del estado financiero anual anterior mostrando el movimiento a partir de las reservas técnica base y financiera del período anterior.

Las mencionadas cuentas formarán parte del patrimonio total para efectos de aplicación de los artículos 7, 15 y 16 del D.F.L. 251 de 1931.

Adicionalmente deberá informarse el saldo de la cuenta reserva técnica base calculada a la tasa técnica del 3%.

000136

La cuenta reservas técnicas financieras deberá presentarse en las mismas cuentas que se presentan actualmente, es decir en siniestros por pagar de corto plazo código 21.130 y reserva matemática de vida del largo plazo código 22.100.

La parte del activo deudores por siniestros que corresponda a reserva de siniestros pendientes de pago cedidos a reaseguradores, deberá presentarse rebajando las respectivas cuentas de reserva de siniestros por pagar y matemática de vida de largo plazo según corresponda, con excepción de las reservas correspondientes a cesiones a entidades extranjeras conforme a lo establecido en el inciso 3° del artículo 20 del D.F.L. N° 251, de 1931.

VI Vigencia

- 1) La presente circular reemplaza y deroga, a partir de la fecha de esta norma, a la N° 803 del 13 de junio de 1988. Cualquier mención efectuada a esta última deberá entenderse referida a la presente circular.
- 2) Las normas de la presente circular serán de aplicación obligatoria a partir del 31 de diciembre de 1989; sin perjuicio de ello las mencionadas instrucciones podrán aplicarse en forma voluntaria a partir del 1° de agosto de 1989. La fecha de implementación de esta norma en forma voluntaria antes del 31 de diciembre de 1989 deberá ser comunicada previamente a este Servicio.

VII Normas de carácter transitorio:

- 1) En el caso de aquellas compañías que ya estuvieren utilizando las normas de valorización de activos y pasivos de acuerdo a su calce, dictadas en la circular N° 803 del 13 de junio de 1988, tendrán un plazo que va desde el momento de dictación de la presente norma y hasta el 31 de diciembre de 1989 como máximo, para la aplicación de las nuevas disposiciones contempladas en esta circular.

En todo el período antes descrito, las compañías en cuestión, deberán atenerse estrictamente a lo dispuesto en la circular 803 antes mencionada.

- 2) Durante un plazo de dos años, contados a partir de la aplicación en cada compañía de las normas de valorización de activos y pasivos de acuerdo a su calce, deberá calcularse el costo de venta de pólizas elegibles y la reserva técnica base definida en III.2.A) teniendo en consideración las siguientes instrucciones:

- 2.1) Se deberá determinar al momento de emisión de cada póliza j una "tasa de venta" (TV_j), tal que:

$$PU_j = \sum_{\text{todo } i} FP_{ji} \times (1 + TV_j)^{-i}$$

donde:

PU_j es el valor de la prima única para cada póliza j ;

FP_{ji} es el flujo de la póliza j en el período i .

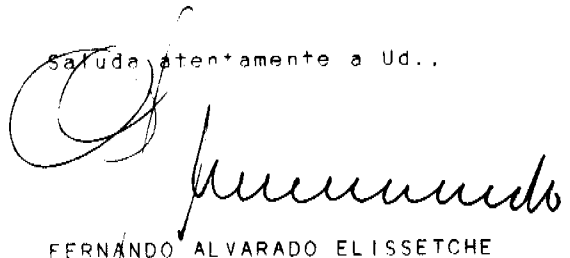
TV_j es la tasa de venta de la póliza j .

- 2.2) Se deberá calcular la reserva técnica base en función de la menor de dos tasas, entre la tasa de costo TC_j y la tasa de venta TV_j .

Así, si la menor tasa obtenida corresponde a la tasa TV_j deberá calcularse, para cada póliza j , el costo de emisión, la reserva técnica base en todo momento y el ajuste de reserva técnica utilizando como tasa de descuento de reservas la tasa TV_j mencionada.

Por el contrario, si de la comparación anterior resultare menor la tasa TC_j deberá utilizarse para la póliza j el procedimiento de valorización de reservas, determinación del costo de emisión y el ajuste de reserva técnica descrito en las instrucciones de carácter permanente de esta circular.

Saluda atentamente a Ud.,



FERNANDO ALVARADO ELISSETCHE

La Circular N° 872 fue enviada a todo el mercado asegurador.

ANEXO TECNICO

Indice de cobertura de activos.

$$CA_k = \text{Mínimo } (B_k, \text{Máximo } (0, A_k - C_k)) / A_k$$

$A_k - C_k$ corresponde a los activos elegibles del tramo k, netos de los pasivos financieros del tramo k, disponibles para cubrir los flujos de pasivos elegibles B_k .

Esta expresión tomará valor cero cuando no haya flujos de pasivos elegibles B_k , o cuando C_k sea mayor que A_k (activos comprometidos en deuda financiera). La expresión tomará valor igual a 1 cuando los flujos de pasivos elegibles B_k sean superiores a los flujos de activos A_k netos de los pasivos financieros del tramo k.

Indice de cobertura de Pasivos.

$$CP_k = \text{Mínimo } (B_k, \text{Máximo } (0, A_k - C_k)) / B_k$$

Esta expresión tomará valor cero cuando no haya flujos de activos A_k , o cuando C_k sea mayor que A_k (todos los activos están comprometidos en deuda financiera y no pueden cubrir pasivos). La expresión tomará valor igual a 1 cuando los flujos de activos A_k , netos de pasivos financieros C_k , sean superiores a los flujos de pasivos elegibles B_k (todos los pasivos están cubiertos por activos).

Valorización de activos.

Valor presente de activos elegibles

Instrumentos de renta fija

El valor de un activo de renta fija está determinado por su valor presente a la tasa de descuento pertinente. Para el activo j, tal valor presente es:

$$VPA_j = \sum_{\text{todo } i} FA_{ji} \times (1+a_j)^{-i} ;$$

en que

FA_{ji} es el flujo del instrumento j durante el período i,

a_j es la tasa de descuento del cálculo usada para el instrumento j;

y la sumatoria se extiende para todos los períodos en que el instrumento j tiene flujos.

Desglosando el cálculo para cada uno de los tramos definidos en el tiempo, se obtiene:

$$\begin{aligned} VPA_j &= \sum_{\text{todo } i} FA_{ji} \times (1 + a_j)^{-i} \\ &= \sum_{\text{tramo } l}^{\text{tramo } 5} \sum_{\substack{\text{todo } i \text{ en} \\ \text{el tramo}}} FA_{ji} \times (1 + a_j)^{-i} \end{aligned}$$

Por su parte, el valor presente de todo el portafolio de activos VPA de renta fija elegible según 11.2, corresponde a la suma de los VPA_j para todos los instrumentos j elegibles:

$$VPA = \sum_{\text{todo } j} VPA_j = \sum_{\text{todo } j} \sum_{\text{tramo } l}^{\text{tramo } 5} \sum_{\substack{\text{todo } i \text{ en} \\ \text{el tramo}}} FA_{ji} \times (1 + a_j)^{-i}$$

En caso que los a_j sean las TIR de mercado de cada instrumento j , VPA corresponderá al valor de mercado del portafolio de activos de renta fija, y en caso que los a_j sean las TIR de compra, se obtiene el valor de compra de dicho portafolio. Este último valor corresponderá a aquél al cual está registrada contablemente la cartera de instrumentos.

$$\begin{aligned} VPA &= \sum_{\text{todo } j} VPA_j = \sum_{\text{todo } j} \sum_{\text{tramo } k=1}^{\text{tramo } k=5} \sum_{\substack{\text{todo } i \text{ en} \\ \text{el tramo } k}} FA_{ji} \times \\ &\quad ((1 + a_{jm})^{-i} \times F \times CA_k + (1 + a_{jc})^{-i} \times (1 - F \times CA_k)) \end{aligned}$$

La fórmula anterior implica valorar el portafolio de activos elegibles a un valor intermedio entre su valor determinado según los respectivos TIR de compra y su valor actual de mercado. Cuando se pondera el valor de compra en relación al valor de mercado depende de los índices de cobertura de activos CA_k . Si todos los CA_k son cero, se obtendrá el valor de compra del portafolios, y si son todos iguales a uno, se obtendrá el valor de mercado del portafolios (en la medida que F fuera igual a 1).

El cálculo debe realizarse instrumento a instrumento, y no como un sólo portafolio, por cuanto los márgenes de diversificación de inversiones a aplicar para la determinación del cumplimiento de la obligación de invertir las reservas técnicas y el patrimonio se refieren a los tipos de instrumento y sus emisores.

Valorización de pasivos.

En todo momento la reserva técnica financiera se calcula con la siguiente expresión:

$$VPP = \sum_{\text{todo } j} VPP_j = \sum_{\text{todo } j} \sum_{\text{tramo } k=1}^{\text{tramo } k=5} \sum_{\text{todo } i \text{ en el tramo } k} FP_{ji} \times ((1 + TM)^{-1} \times F \times CP_k + (1.03)^{-1} \times (1 - F \times CP_k))$$

La fórmula anterior implica valorar el portafolio de pasivos elegibles a un valor intermedio entre su valor determinado descontando los flujos a TM y aquél que se obtiene descontando al 3%. Cuando se pondera el valor al TM en relación al valor al 3% depende de los índices de cobertura de pasivos CP_k . Si todos los CP_k son cero, se obtendrá el valor del portafolios al 3%, y si son iguales a uno, se obtendrá el valor a TM (en la medida que F fuera igual a 1).

Determinación de la tasa de costo de emisión equivalente.

Al momento de la emisión de una póliza j se determina una tasa de descuento que aplicada sobre sus flujos da como resultado el mismo valor presente que aquél que resulta de aplicar la fórmula de valorización de pasivos VPP_j sobre dicha póliza j.

Es decir:

$$VPP_j = \sum_{\text{todo } i} FP_{ji} \times (1 + TC_j)^{-i}$$

Dicha tasa de costo o TIR equivalente resultará cercana a TM en la medida que los índices de cobertura de pasivos se aproximen al valor uno. Por el contrario, en la medida que la compañía presente una baja proporción de sus pasivos calzados por activos, dicha tasa se acercará a la tasa técnica del 3%.

Determinación de la tasa de venta de la póliza.

Al momento de la emisión de una póliza se determina una tasa de descuento que aplicada sobre sus flujos da como resultado el valor al cual la compañía vende el seguro, es decir, la prima única.

Dicha tasa debe cumplir con la siguiente expresión matemática:

$$PU_j = \sum_{\text{todo } i} FP_{ji} \times (1 + TV_j)^{-i}$$

donde:

PU_j es el valor de la prima única para cada póliza j ;

FP_{ji} es el flujo de la póliza j en el período i .

TV_j es la tasa de venta de la póliza j .