

Factores de duración de los seguros tradicionales de vida de largo plazo

Nota metodológica

Julio 2015
Dirección General de Supervisión Actuarial

Introducción

El capítulo 5.4 de la Circular Única de Seguros y Fianzas establece que, para determinar el margen de riesgo se deben, previamente, calcular diversos elementos, entre los cuales, se encuentra el concepto de duración.

El objetivo de este documento, describir el procedimiento para calcular los factores de **duración** para pólizas de seguros tradicionales de vida de largo plazo (temporales, dotales, vitalicios y rentas) para su aplicación en la metodología estatutaria.

Fórmula de Cálculo de la Duración

Para la h -ésima póliza del tipo de plan (i) y moneda (j), definimos lo siguiente:

x_{hij}	edad promedio de los asegurados al inicio de vigencia de la póliza. Invariablemente, esta edad se considera igual a 40 años,
a_{hij}	antigüedad,
$prem_{hij}$	plazo remanente (en años enteros) de la póliza de que se trate, de tipo de plan (i) y moneda (j) que tienen antigüedad a ; dicho plazo corresponde a la diferencia entre el número de años de vigencia de la póliza y su antigüedad a . Tratándose de los seguros de vida entera y de los de rentas, el plazo remanente se calculó como:

$$prem_{h,vitalicio,j} = \omega - (x_{h,vitalicio,j} + a_{h,vitalicio,j} - 1)$$

$$prem_{h,rentas,j} = \omega - (x_{h,rentas,j} + a_{h,rentas,j} - 1)$$

donde ω es la edad que satisface $q_{\omega-1} = 1$,

$q_{hij}^{c,p}$	tasa de caducidad del año póliza p ($p = 1, 2, \dots$),
-----------------	---

$q_{x_{hij}}^m$	tasa de mortalidad anual a edad x_{hij} ,
-----------------	---

${}_t p_{x_{hij}}^\tau$	tasa de persistencia anual,
-------------------------	-----------------------------

$${}_t p_{x_{hij}}^\tau = \begin{cases} 1, & \text{si } t = 0 \\ \prod_{k=0}^{t-1} (1 - q_{x_{hij}+a+k}^m) (1 - q_{hij}^{c,a+1+k}), & \text{si } t > 0 \end{cases}$$

DU_{hij}	duración,
------------	-----------

La duración se calculó para los siguientes tipos de planes, en cada uno de los tipos de moneda (nacional, dólar e indexada):

- a. Temporales
- b. Dotales
- c. Vitalicios
- d. Rentas

La **duración** correspondiente a **la póliza h** del tipo de plan (i) y moneda (j), DU_{hij} , se determinó con base al siguiente procedimiento:

$$DU_{hij} = \sum_{t=0}^{prem_{hij}-1} v^t * {}_t p_{x_{hij}}^{\tau}$$

$$v^t = (1 + r_{t,j})^{-t}$$

donde $r_{t,j}$ es la tasa libre de riesgo del año de proyección t para la moneda j .