

## **ANEXO A**

### **CONCEPTO DE DECREMENTO MÚLTIPLE**

En el cálculo del “valor presente actuarial” de un plan de pensiones, debe tomarse en cuenta la mortalidad, invalidez y separación de la empresa como decrementos mutuamente excluyentes que actúan simultáneamente en una población determinada por lo que se requiere el uso de una tabla de decrementos múltiples para su valuación.

Dentro de los conceptos de decremento múltiple, se definen:

$l_x^{(T)}$  = Número de vidas que alcanzan la edad  $x$  en un conjunto de vidas sujetas a la operación de  $m$  causas de decremento (1),(2),...(k)...,(m).

$d_x^{(k)}$  = Número de decrementos por la causa  $k$  entre  $x$  y  $x+1$ .

$d_x^{(T)}$  = Número total de decrementos por todas las causas entre las edades  $x$  y  $x+1$ .

$$d_x^{(T)} = \sum_{k=1}^m d_x^{(k)} \quad (\text{A.1})$$

$$l_{x+1}^{(T)} = l_x^{(T)} - d_x^{(T)} \quad (\text{A.2})$$

$q_x^{(k)}$  = Probabilidad de que una persona de edad  $x$  deje al grupo de vidas dentro de un año por la causa (k), es decir:

$$q_x^{(k)} = \frac{d_x^{(k)}}{l_x^{(T)}} \quad (\text{A.3})$$

$q_x^{(T)}$  = Probabilidad de que una persona de edad  $x$  deje al grupo de vidas dentro de un año independientemente de la causa en el lapso de un año:

$$q_x^{(T)} = \sum_{k=1}^m q_x^{(k)} = \frac{d_x^{(T)}}{l_x^{(T)}} \quad (\text{A.4})$$

$p_x^{(T)}$  = Probabilidad de que una persona de edad  $x$  permanezca en el grupo de vidas por lo menos un año:

$$p_x^{(T)} = 1 - q_x^{(T)} \quad (\text{A.5})$$

Tenemos las siguientes probabilidades:

$${}_n p_x^{(T)} = 1 - {}_n q_x^{(T)} \quad (\text{A.6})$$

Con estas relaciones y teniendo los valores de  $q_x^{(k)}$  para todas las edades y causas de decremento, se puede construir la tabla de experiencia y servicios estableciendo una raíz arbitraria para la edad inicial.