

ANGEL L. GONZALEZ MARCOS
Actuario

La técnica del Profit Testing

EL modelo de Profit Testing, cuya traducción podría ser modelo de análisis de rentabilidad, y que sin embargo voy a denominar de ahora en adelante por el nombre citado en primer lugar, puesto que ya ha ocupado un lugar importante entre nuestro lenguaje de actuarios, es una herramienta que permite determinar, durante la fase del diseño, la rentabilidad de las operaciones de seguros de vida que el actuario desarrolla.

También tiene una importancia extrema el modelo de Profit Testing en lo que se denomina análisis de sensibilidad, que es la respuesta del producto finalmente desarrollado y entregado, ante cambios más o menos imprevistos en los escenarios inicialmente escogidos como hipótesis.

Hoy en día existen poderosas herramientas para valorar carteras de seguro de vida que resultan imprescindibles para conocer correctamente la situación de la Compañía de Seguros en un momento dado. Son programas completos que permiten realizar muchas tareas pero con el inconveniente de ser unos modelos grandes y costosos que resultan complicados de usar en el trabajo del diario del actuario. En demasiadas ocasiones pierde la mayor parte de su utilidad al ser difíciles de manejar por las personas responsables del desarrollo y diseño de nuevas modalidades de seguro de vida. Además normalmente el actuario no interviene en su desarrollo y por tanto debe en primer lugar estudiarlo y entenderlo y en segundo lugar conformarse con un sistema cerrado.

¿ Para qué sirve un modelo de Profit Testing ?

Una Compañía de seguros antes de poner a la venta un nuevo producto quiere conocer cuál será el rendimiento que obtendrá del mismo, cuándo comenzarán a recuperar la inversión que representa e incluso que podría pasar si las cosas van peor o mucho peor de lo que se espera. El diseño de los nuevos seguros ha evolucionado rápidamente desde los tradicionales métodos de cálculo estáticos - ecuación de equilibrio de aportaciones y prestaciones, beneficio implícito en las tablas de mortalidad y en los recargos para gastos, cálculos de reservas con las mismas bases técnicas que se usaron para el cálculo de la prima - a métodos dinámicos, en los que el objetivo que condiciona todo el diseño es el beneficio que la empresa desea obtener como contraprestación a los recursos involucrados en el negocio, y donde se asumen que las condiciones o hipótesis que le sirvieron de base varían con el paso del tiempo.

Preguntas como las siguientes deben ser respondidas antes de que el nuevo seguro esté a disposición de los clientes:

— ¿ Cuánto es necesario invertir en cada nueva póliza y de que forma afectará esto al margen de solvencia ?

— ¿ Cuándo se alcanza el punto de equilibrio (break-even point) ?

— ¿Cuál será la suma asegurada, prima o duración que hace más estable la rentabilidad esperada del producto ?

— ¿Cuál es la comisión máxima que se puede pagar garantizando a la vez una rentabilidad suficiente para el cliente ?

— ¿Cuál será el beneficio que obtendrá nuestro cliente ?

— ¿ De qué forma variará el valor de la empresa con cada nueva póliza vendida ?

Estas son algunas de las cuestiones a las que se debe dar respuesta con un programa de Profit Testing.

Este método requiere conocimientos de la técnica actuarial así como cierta destreza en el manejo de aplicaciones de cálculo para ordenadores personales. La mayor o menor complejidad del modelo desarrollado depende, exclusivamente, del nivel de detalle al que el responsable de productos quiere llegar.

Desde el punto de vista actuarial un modelo de Profit Testing debe ser válido para cualquier modalidad. Para los seguros flexibles basados en unidades de cuenta, los llamados seguros Unit Linked, es aún más necesaria el uso de esta técnica en la fase de diseño. El modelo deberá tener unas diferencias importantes y por tanto es normal que existan programas separados en función de cuál sea la operación a analizar y/o a desarrollar (clásico o Unit Linked). El modelo, en ambos casos, utilizará bases de primer y segundo orden y deberá incorporar algunas facilidades para calcular tarifas y para hacer valoraciones de la cartera futura del producto que se ha diseñado, tomando las simulaciones que haremos de las pólizas modelos

que se hayan elegido como combinaciones de edades y duraciones más habituales, con sus correspondientes porcentajes de ventas según la experiencia del departamento de marketing.

El modelo más apropiado, por lo sencillo que resulta su realización por un actuario con los habituales conocimientos de informática a nivel de usuario, estará basado en una hoja de cálculo de cualquiera de los programas existentes en el mercado como Excel o Lotus. Normalmente deberá estructurarse en varias hojas formando un «libro».

Cada una de ellas agrupa un conjunto de datos o cálculos, con la posibilidad de consultar ayudas que facilitan información sobre una celda o grupo de celdas. Otra característica que facilitará su uso es la incorporación de funciones automáticas, y macros para realizar algunas tareas o para desplazarse por el programa sin dificultad.

Al tratarse de una hoja de cálculo, todos los datos y fórmulas son fácilmente accesibles, y se puede ir complicando el modelo según se estime conveniente.

Estructura de un modelo de Profit Testing

Todo modelo de Profit Testing responde a un mismo esquema. En primer lugar hay que definir las bases de cálculo o inputs que junto con la descripción del contrato nos va a llevar a la obtención de la prima, y a partir de aquí a la obtención de las reservas, el rescate y por supuesto al cálculo de las prestaciones. Para ello es necesario resolver las ecuaciones actuariales que se plantean y que principalmente se refieren al cálculo de los distintos valores actuales actuariales.

Hasta aquí todo coincide con cualquier proceso normal de diseño y desarrollo de un seguro de vida. Sin

«Desde el punto de vista actuarial un modelo de Profit Testing debe ser válido para cualquier modalidad»

embargo es al considerar las bases técnicas de 2º orden, o digamos las que están fundamentadas en la propia experiencia de la compañía, donde se inicia el verdadero proceso de valoración, por adelantado, del resultado del contrato. El modelo vuelve a pasar por el tamiz de las probabilidades todo el proceso de entradas y salidas. (o de ingresos y gastos) que a la compañía se le producen desde el momento mismo que se pone en marcha el contrato. Estas probabilidades son las de la propia operación de seguro, es decir la mortalidad, supervivencia, invalidez, etc. así como las probabilidades de anulación o rescisión que son las otras causas por las cuales el contrato puede no finalizar en el plazo previsto.

Las bases reales de las probabilidades, costes, gastos y comisiones nos ayudan, pues, a determinar unos valores ciertos (o mejor llamados valores esperados) de los distintos conceptos: primas, reservas, rendimientos de reservas, comisiones, etc. tanto desde el punto de vista de las entradas como de las salidas.

El penúltimo paso sería, entonces, enfrentar estas dos corrientes de valores esperados para obtener la cadena de flujos de caja o cash-flow de la operación. A partir de aquí se analiza la rentabilidad para lo cual existen diferentes maneras de determinarla en función del interés que se tenga. Como norma generalmente aceptada se usa el valor actual neto de los bene-

ficios futuros y el denominado en inglés Embedded Value, que permite valorar los beneficios realizados hasta M más los beneficios futuros a partir de M+1. También es interesante la introducción del concepto de margen de beneficios definido como la relación entre el valor neto actual de los beneficios futuros y el valor neto actual de las primas.

En todos los casos la medida de la rentabilidad va a venir dada por la tasa de descuento empleada que estará en función de la exigencia de la propia Compañía y de sus accionistas en particular: a una mayor exigencia en los resultados mayor será la tasa de descuento que se tendrá que utilizar y mayor serán los esfuerzos en el diseño del producto para contentar a las tres partes fundamentales interesadas en el mismo: accionistas, clientes y fuerza de ventas.

Definiciones

Veamos en un esquema sencillo cómo funciona un modelo de Profit Testing. Para lo cual en primer lugar vamos a dar nombre a una serie de variables:

— l : indica las dos causas de eliminación empleadas, fallecimiento y anulación.

— n : duración del seguro.

— t : duración del periodo de pago de primas.

— m : indica el periodo actual, en años.

— R_m : indica todo lo que represente obligaciones (como reservas, márgenes de solvencia, participación en beneficios, etc. al final del año m

— jL_m : prestación causada por la causa de eliminación j en el periodo m .

— S_m : prestación en caso de supervivencia

— P_m : prima pagada al comienzo del año m

— CC_m : costes de contratación

— CA_m : costes de administración

- CT_m : costes totales
- iR_m : interés según bases reales, (el realmente esperado).
- iD : tasa de descuento de los flujos de caja
- v : factor de descuento
- jq_m : probabilidad de que para una entrada se de la causa de eliminación j en el periodo $m, m+1$
- p_m : probabilidad de supervivencia en el periodo $m, m+1$
- ${}_m p = p_m * p_{m-1}$: es la probabilidad de alcanzar el periodo $m+1$.

El modelo teórico

Por el lado de las **Entradas** de capital para la Cía están:

- Las primas pagadas P_m y
 - Los rendimientos del capital
- $$RC_m = iR_m * (P_m - CT_m + R_{m-1})$$

Y por el lado de las **Salidas**:

- Los costes totales CT_m y,
- los valores esperados de las prestaciones

$$L_m = \sum_{j=1}^I jL_m * jq_{m-1} + S_m * p_{m-1}$$

En conjunto se define el **cash-flow del período m** como:

$$CF = P_m - CT_m + iR * (P_{m-1} - CT_{m-1} + R_{m-1}) -$$

$$\sum_{j=1}^I jL_m * jq_{m-1} - S_m * p_{m-1};$$

$$= P_m - CT_m + iR * (P_{m-1} - CT_{m-1} + R_{m-1}) - L_m$$

Por otro lado, la **variación en el crecimiento de las obligaciones** de reservas, solvencia, etc. se define como la diferencia:

$$\Delta R_m = p_{m-1} * R_m - R_{m-1};$$

Con todo lo anterior se puede definir el **Resultado** como:

$$G_m = CF_m + R_{m-1} - p_{m-1} * R_m; \\ = P_m + RC_m - CT_m - L_m - \Delta R_m;$$

Tomando en cuenta la **probabilidad de supervivencia** ${}_m p$ se define el

«El seguro de vida se mueve cada vez más hacia productos flexibles»

valor del cash flow esperado en m visto desde el comienzo del seguro como:

$$ACF_m = {}_{m-1} p * CF_m$$

y haciendo lo mismo con el resultado:

$$AG_m = {}_{m-1} p * G_m$$

La cadena de resultados desde $M=0$ hasta $M=N$ se define como el **perfil de ganancias** para la compañía, y el valor descontado según la tasa de descuento iD da el **valor actual neto de los resultados o beneficios futuros**.

$$v = 1 / (1+iD);$$

$$VAN(G_M) = \sum_{m=1}^n v^m * AG_m$$

La definición del **margen de beneficio** viene dado por la siguiente relación:

$$MB = \left(\sum_{m=1}^n v^m * AG_m \right) / \left(\sum_{m=1}^n v^{m-1} * p_{m-1} * P_m \right);$$

es decir es la relación entre el valor actual neto de los beneficios futuros y el valor actual de las primas. Dicho de otra forma y expresado en porcentaje diría cuánto gana la Cía. por cada 100 Ptas. de prima que ingresa.

Existen diferentes formas de medir la rentabilidad. Una especialmente curiosa es la que emplean algunas Cías. cuya producción está en manos de redes de agentes. Estas, para involucrar a su red comercial en los objetivos de la Cía, expresan la rentabilidad

como relación entre las comisiones pagadas y las primas ingresadas.

Desde el punto de vista del cliente, lo primero a analizar es algo tan simple como la comparación entre lo que pagará y lo que recibirá. Esto es algo que cualquier tomador de una póliza de vida hará y sin duda entenderá. Por supuesto que también tendremos que saber decirle cuál es el rendimiento obtenido por su seguro en términos de tasa interna de retorno de su inversión, que por supuesto no va a coincidir con el interés técnico conocido por todos y tan poco fiable para estos objetivos.

Conclusión

Nos encontramos en un contexto asegurador de vida, tanto actual como el que se vislumbra, donde es difícil fijar una serie de hipótesis y suponerlas inmutables durante un periodo prolongado. La necesidad de dar una respuesta adecuada y precisa sobre la rentabilidad a obtener por los productos de la compañía, pasa por la adaptación de modelos de análisis de rentabilidad. El actuario debe ser consciente de que su papel se torna más importante e interesante y que su trabajo es clave en la consecución de los beneficios de la compañía. Además sin duda el seguro de vida se mueve cada vez más hacia productos flexibles, con nuevas formas de diseño y desarrollo diferentes de la formulación actuarial tradicional y donde la técnica del Profit Testing cobra una importancia definitiva. ■