

## ANALISIS DE LA RETENCION DE RIESGOS

### 1. INTRODUCCION

Hace mucho tiempo, el rey del lejano País de los Peligros se enfrentó con un problema de gran magnitud. Los campesinos pedían a gritos su cabeza porque consideraban que el coste del riesgo del Reino era verdaderamente excesivo.

Desesperado, el rey hizo la única cosa sensata que podía hacer. Llamó al Mago del Riesgo y a su aprendiz Retención y les preguntó: "Oh, brillantes eruditos de la financiación del riesgo, el control del riesgo y todas esas cosas de la naturaleza de las pérdidas; los costes de mi prima de seguro aumentan cada año. ¿Por qué no asumimos una parte mayor de nuestro propio riesgo?"

A ello, el gran mago contestó: "Una magnífica observación Majestad. He analizado vuestra petición, y, después de solicitar consejo a mi ojo clínico, he preguntado un número a 20 campesinos diferentes. El promedio de estos 20 números me dice la cuantía del riesgo que debe retener el Reino. Este método ha sido utilizado durante siglos. ¡Es el mejor sistema!".

El rey exclamó: "¿Estoy rodeado de asnos? ¡Fuera ese Mago!. Seguro que debe haber un sistema mejor."

Retención exclamó tímidamente: "Señor, he estado asistiendo a la escuela nocturna de los magos y he obtenido mi graduación como Mago de Administración de Empresas. Creo haber oído hablar de un sistema mejor

# gerencia de riesgos

para elegir nuestros niveles de retención. Se trata de una nueva magia llamada MODELAR." (\*)

Esta historia sirve de ejemplo a una cuestión a la que se han enfrentado continuamente los profesionales de la gerencia de riesgos. ¿Hemos de seguir confiando en nuestra intuición y criterios subjetivos, como el Mago del Riesgo, o debemos desarrollar y emplear una metodología más científica para determinar cuál es el nivel de retención de riesgos apropiado para nuestra empresa?.

En este número estudiaremos el tema de la retención de riesgos. Examinaremos los métodos de retención de riesgos al alcance de nuestro uso; los factores internos y externos que inciden en la selección de niveles de retención; algunas reglas empíricas que han sido empleadas en el pasado y, por último, analizaremos algunos modelos desarrollados recientemente para potenciar, y posiblemente reemplazar, a las reglas usadas tradicionalmente.

(\*) En el contexto de la toma de decisiones, modelar debe entenderse como la técnica de representar procesos reales mediante modelos, con propósitos de predicción o de análisis.

## 2. FACTORES A CONSIDERAR AL ESTABLECER LOS NIVELES DE RETENCION DE RIESGOS

Existen múltiples factores que repercuten en el nivel de retención apropiado para una empresa. Estos pueden ser internos a la propia empresa, tales como la capacidad financiera, las actitudes de los gerentes o propietarios y los costes de oportunidad, o bien pueden ser externos, como las normativas legales o el coste y la disponibilidad de financiación ajena.

## Factores Internos

Estos factores nacen de las operaciones de la propia empresa, las actitudes de su dirección y la naturaleza de su negocio. Algunos de estos factores internos son:

- (a) La consideración de la capacidad financiera de la empresa para financiar pérdidas. Ello puede implicar la determinación de la cantidad, liquidez y movimiento de activos, de forma que la empresa tenga segura la existencia de fondos para hacer frente a las situaciones de pérdida. Puede implicar, asimismo, la consideración de otras obligaciones que pudieran imposibilitar la disponibilidad de dichos fondos. La mayoría de las reglas y modelos tienen en cuenta cuidadosamente la capacidad financiera.
  
- (b) Convendría tener presentes las actitudes frente al riesgo de los propietarios y de la dirección. La sicología desempeña un importante papel en la toma de decisiones sobre la retención, cuyo nivel depende, en gran medida, del grado de aversión o preferencia al riesgo que tengan dichas personas en su gestión empresarial. Por ejemplo, si basamos nuestra decisión exclusivamente en la capacidad financiera de la empresa para retener pérdidas, sin considerar las preferencias al riesgo, y las pérdidas exceden de lo que la dirección está dispuesta a retener, podemos encontrarnos sujetos a la desaprobación de la empresa (¡y posiblemente sin trabajo!). Debido a ello, muchos modelos incorporan la actitud hacia el riesgo, apenas reconocida por la mayoría de las reglas empíricas de decisión. Para medir las actitudes hacia el riesgo, conviene recabar la opinión de la dirección empresarial y observar sus decisiones anteriores.
  
- (c) También influirá en nuestra decisión el tipo y calidad de la información disponible sobre siniestros y pérdidas esperadas. Cuanto mejo-

res sean los datos, con mayor precisión podremos predecir las pérdidas futuras y mayor confianza tendremos en nuestra decisión de retención. Es sumamente importante mantener registros completos y exactos de los siniestros y de las pérdidas posibles, si pretendemos minimizar nuestro futuro coste de los riesgos.

- (d) Los costes de oportunidad correspondientes constituyen otro factor a tener en cuenta. Los costes de oportunidad se definen como: "la máxima contribución que se obtendría del empleo de recursos limitados aplicados a un fin determinado" (1). En este caso, el fin determinado serían los pagos para pérdidas retenidas y el aumento de gastos. Al analizar los posibles costes y beneficios derivados de nuestra decisión, hemos de considerarlos desde el punto de vista global de la empresa. El mero hecho de que un incremento en la retención produzca ahorro no significa que constituya la mejor decisión. Hemos de analizar qué beneficios hubieran generado estos fondos de haber sido invertidos en otro concepto dentro de la empresa.

## Factores Externos

Los factores externos tienen una mayor incidencia en la decisión final de retención. Pueden derivarse de cambios sociales, legales o condiciones económicas. Algunos de los principales factores externos son:

- (a) Las condiciones del mercado asegurador. Los gastos de la retención son un componente del coste global del riesgo, junto a los costes del seguro. Tanto si el mercado es flexible o rígido, incidirá en los costes-beneficios analizados, determinando un análisis coste-beneficio a distintos niveles de retención incorporando los descuentos correspondientes. Un gerente de riesgos no sólo debe tener presentes los costes y beneficios actuales, sino los efectos más intangibles a largo plazo en un mercado de mayor o menor retención.

- (b) Las compañías de seguros proporcionan una serie de servicios de diversa calidad a los asegurados. Incluyen la suscripción, la tramitación de siniestros, gastos de defensa y técnicas para la prevención de pérdidas. Si aumentamos o disminuimos de manera sustancial nuestro autoseguro, tendríamos que comprar adicionalmente estos servicios. El coste de los mismos debería ser incluido en los gastos de retención que empleemos en cualquier análisis.
- (c) Algunos países poseen normas legales que regulan el uso del autoseguro o del seguro para cubrir determinados riesgos. Regulaciones como éstas deben ser analizadas para determinar qué limitaciones condicionan nuestra decisión. Ejemplos de normas, que podrían afectar a nuestra decisión, comprenden la prohibición del uso del autoseguro de accidentes de trabajo en un buen número de países, o resoluciones judiciales que han defendido que el asegurar daños por hechos delictivos es contrario a la política pública y, por consiguiente, no permisible.
- (d) Una empresa puede estar sujeta a requisitos contractuales que la condicionen a asegurar o garantizar un determinado riesgo. En este caso se verá afectada la cantidad de riesgo que puede retener la empresa. Al tratar con un organismo gubernativo es, a menudo, obligatorio estar asegurado o garantizado. Encontramos otro ejemplo en el requisito de afianzamientos y cauciones en determinadas operaciones mercantiles.
- (e) Las condiciones y tendencias económicas generales deben estar asimismo presentes en nuestra decisión. Para determinar el mejor nivel de retención, las previsiones de pérdidas deberían tener en cuenta el valor temporal del dinero y cualquier tendencia en las sentencias judiciales incluso sobre períodos de manifestación del daño. Ello es especialmente cierto en los casos de pérdidas por accidente y responsabilidad civil.

(f) Un último factor externo a considerar es la disponibilidad y el coste de las fuentes ajenas de financiación. Estas pueden oscilar entre el coste y volumen de una carta de crédito irrevocable, la relación con el banco con el que se opera o la disponibilidad de ayuda para casos extraordinarios concedida por el gobierno a bajo coste.

La decisión relativa al nivel de retención a elegir se basa generalmente, en parte, sobre algún tipo de distribución de las pérdidas. En tal caso, habría que asegurarse de incluir todos los costes añadidos de los distintos niveles de retención (por ejemplo, servicios de reclamaciones, gastos de defensa) con objeto de poder efectuar un significativo análisis coste-beneficio.

### 3. METODOS DE RETENCION

Para poder establecer adecuadamente los niveles de retención del riesgo es necesario determinar el significado de retención de riesgos. Básicamente estamos reteniendo riesgos cuando pagamos directamente pérdidas con cargo a nuestros propios fondos.

Damos a continuación una lista de métodos que se emplean para retener los riesgos:

#### (a) Cargar pérdidas como gastos corrientes

Este es el método menos formal y sólo debería usarse para pérdidas relativamente pequeñas; por ejemplo, pequeños hurtos en grandes almacenes.

(b) Fondos de Reserva

Puede establecerse una "reserva para pérdidas" con el fin de pagar las pérdidas en el momento en que se producen. Esta reserva puede estar indistintamente "financiada" o no. En este último caso, sucede que los recursos se constituyen cuando las pérdidas ocurren y la empresa puede encontrarse falta de efectivo en el momento más inoportuno. Si están "financiadas" habrán de asignarse escalonadamente activos específicos para pagar las pérdidas a medida que se producen.

(c) Compañía de seguros cautiva

Un método más formal de retención de riesgos es el de crear una compañía subsidiaria aseguradora o participar en un pool asegurador que atienda las propias necesidades de la empresa.

Cada uno de los métodos citados puede emplearse para financiar la totalidad o parte de un riesgo. Los métodos de retención parcial empleados, en conjunción con el seguro, comprenden:

(a) El uso de franquicias (\*)

(b) El uso de límites

(c) El uso de cláusulas de coaseguro

(\*) El término franquicia corresponde al inglés "deductible", también traducido en algunos países, de habla española, por "deducible".

- (d) La adquisición de un seguro de bienes sobre la base de valor real (incluyendo depreciaciones) que requiere la retención de la diferencia entre dicho valor y el coste de sustitución en nuevo o de reparación.

Estas son sólo algunas de las formas utilizadas para retener las pérdidas. Otras incluirán programas de tarificación retrospectiva, plazos de carencia y planes de estabilización de costes.

Un producto de seguro desarrollado recientemente que presenta especial interés, es la póliza para "todos los riesgos" (daños a las propiedades, responsabilidad civil y accidentes) con una franquicia o deducible global anual. El Asegurador pagaría todas las pérdidas, hasta el límite de la póliza, después de que la empresa hubiera retenido el valor de la franquicia o deducible.

El desarrollo de este tipo de seguro centrará aún más la atención sobre los modelos utilizados para determinar cuál es la retención total óptima para una empresa.

#### 4. DIRECTRICES PARA LA FIJACION DE NIVELES DE RETENCION DE RIESGOS

En esta sección expondremos algunos de los métodos empleados como directrices para el proceso de fijación de la retención. Estos vienen a ser, como mencionamos en la historia preliminar, algunas de las reglas empíricas y los modelos. Se discutirán diversos ejemplos de cada categoría.

Es importante resaltar aquí que nuestro propósito consiste en minimizar el coste global del riesgo para una empresa. El coste del riesgo puede definirse como la suma de:

- (a) El coste de las pérdidas no aseguradas (riesgo retenido).
- (b) Las primas del seguro.
- (c) Los gastos derivados del control de pérdidas (prevención y protección).
- (d) Los gastos de tasación y ajuste de pérdidas.
- (e) Los costes administrativos.

Si se redujera (o incrementara) alguno de estos gastos como consecuencia de los cambios introducidos en nuestro nivel de retención, debemos considerar en nuestro análisis el incremento (o reducción) correspondiente como un coste de retención.

#### 4.1. Previsión de pérdidas

Antes de examinar cualquier regla o modelo, es esencial que contemplemos la previsión de pérdidas. La determinación de cuales pueden ser las pérdidas futuras constituye un paso clave en el proceso de fijación de la retención. Una previsión inexacta de las pérdidas futuras echará por tierra todos nuestros intentos de determinar racionalmente los niveles de retención más apropiados.

Al desarrollar las expectativas de pérdidas deberíamos considerar, respecto de las ya ocurridas:

- \* Cuando se produjo la pérdida.
- \* Cuando fue comunicada y por qué cuantía.
- \* Qué reservas, si las hubiera, se establecieron.
- \* Cuando se cerró (liquidó) la pérdida y el importe final.

# gerencia de riesgos

Además, las pérdidas deberían reflejar las tendencias de incrementos o reducciones en las sentencias judiciales, gastos de defensa, costes de reconstrucción y efectos de la inflación.

Si nuestros datos sobre las pérdidas son incompletos, podemos estimar una distribución de manera subjetiva. En el Apéndice A se representa la distribución de la pérdida real y subjetiva utilizada para el ejemplo del caso que aparece en una Sección posterior.

## 4.2. Reglas empíricas comúnmente utilizadas

Las reglas empíricas pueden definirse como el conjunto de criterios de elección basados en la experiencia o en la práctica, en lugar del conocimiento científico, o cualesquiera métodos de estimación prácticos aunque no precisos.

Debido, en parte, a su simplicidad y a su capacidad de adaptación a situaciones diferentes, son utilizados en todas las áreas empresariales. La gerencia de riesgos no es ninguna excepción. El siguiente extracto de un artículo aparecido en un número de Business Insurance, contempla brevemente una regla interesante:

¿Cuánto se debe retener?

¿Cómo puede determinar una compañía lo que puede permitirse como autoseguro?

Esa es una pregunta que se formula a menudo y que con frecuencia oímos plantear a corredores y asesores. Como es lógico, se han venido utilizando diversos patrones que incluyen, por ejemplo, porcentajes determinados del Valor Neto contable de una empresa.

Hace poco, llegó a nuestros oídos una nueva variación sobre este tema ajena a las clásicas reglas empíricas que contemplan la cantidad de descuentos de prima disponibles, o criterios de "no arriesgue mucho por poco" o un porcentaje de las ventas o del Valor Neto de la empresa.

"Imagine que hubiera de retener todo cuanto pudiera hasta el punto de que se resienta la compañía", recomendaba un asesor de gerencia de riesgos.

¡El umbral del esfuerzo financiero!... Esta sería probablemente una norma de autoseguro, que incitaría a las compañías a tener una visión totalmente nueva de las pérdidas que pueden permitirse pagar de su propio bolsillo.

Algunas de las reglas empíricas comúnmente utilizadas para determinar los niveles de retención son:

- (a) Fondo de maniobra: Suele utilizarse una cantidad que oscila entre el 1% y el 5% del fondo de maniobra. Este concepto, también denominado Capital Circulante o Fondo de Rotación, refleja la liquidez de una empresa y su capacidad de hacer frente a las obligaciones corrientes.

# gerencia de riesgos

- (b) Excedente/beneficios: Otro método empleado consiste en tomar el 1% de la suma del excedente obtenido en los años más recientes y el promedio de los beneficios, antes de impuestos, de los cinco últimos años. Los beneficios de cada año habrían de ser actualizados en función de la inflación o reflejar las pautas de crecimiento.
- (c) Patrimonio propio: Un tercer método empleado es el de tomar 1/10 del 1% del patrimonio propio de la empresa en los años más recientes como pérdida máxima a retener en cualquier siniestro. Algunos bancos emplean una cifra entre 100 y 200 unidades monetarias por millón de depósitos o pasivos (0,01% a 0,02%).
- (d) Beneficios antes de impuestos: Otro método para determinar el máximo por siniestro consiste en tomar el 1% de los beneficios antes de impuestos de los cinco últimos años.
- (e) Ventas: Las ventas se emplean también como base de elección. Un criterio, recomendado en el pasado, ha sido emplear 1/10 del 1% de las ventas como pérdida máxima por siniestro a retener por la empresa. Habida cuenta de que apenas existe alguna correlación entre las ventas y las pérdidas, este método para tomar cualquier decisión ha de aplicarse con sumo cuidado.
- (f) Beneficios a los accionistas: Otro método fácilmente comprensible para la gerencia es el de tomar el 10% de los beneficios repartidos a los accionistas. Esta cifra constituye para muchos el "umbral del sufrimiento financiero".

Esta lista no constituye en absoluto una relación completa de los criterios existentes, sino más bien una enumeración de algunas de las reglas empíricas o estrategias que se utilizan con mayor frecuencia. Es importante destacar que una estrategia determinada no proporciona una respuesta definitiva, utilizándose más bien como punto de referencia. El gerente de riesgos debe tener en cuenta factores como las condiciones del mercado, la actitud hacia el riesgo de la dirección, el entorno normativo en el que actúa la empresa e incluso las actitudes de los empleados y la sociedad.

Un enfoque sugerido para determinar una regla o estrategia como método para la decisión de la retención de riesgos, es el siguiente:

- \* Primero, el gerente de riesgos debe decidir, de manera provisional, sobre los niveles de riesgo deseados y preparar una estimación de las pérdidas esperadas en un período determinado de tiempo.
- \* Segundo, debe analizarse la influencia de las distintas alternativas de retención de riesgos para determinar la estimación de los fondos y su disponibilidad necesaria para pagar las pérdidas. La mayoría de las reglas empíricas fueron desarrolladas con este objeto.
- \* Por último, el gerente de riesgos debe considerar la influencia global de la decisión de retención de riesgos. Resulta prudente considerar la capacidad financiera de la empresa o su actitud ante la asunción de riesgos. De lo contrario, convendría reconsiderar la decisión.

Se ha comprobado que cualquier regla es mejor que la simple conjetura determinada sin ninguna base. Aún cuando ello es cierto, también es verdad que resulta igualmente necesario realizar una estimación más

precisa de los recursos financieros de que dispone una empresa para pagar las pérdidas y de su deseo de comprometer tales recursos para el pago de las pérdidas. En ese sentido, desconocemos que se haya comprobado suficientemente la validez de estas reglas si bien, no obstante, son utilizadas como hipótesis en algunos de los modelos desarrollados.

En esta Sección comentaremos algunos de los intentos más recientes de desarrollar un modelo que determine cuáles son las preferencias por el riesgo de la gerencia y cuáles deben ser los recursos financieros disponibles para el pago de las pérdidas. Los modelos que comentaremos comprenden: uno que contempla fundamentalmente la capacidad financiera; otro que contempla conjuntamente las preferencias por el riesgo y los objetivos financieros de una empresa; y, finalmente, otro que contempla básicamente la actitud hacia el riesgo.

#### 4.3. Modelo de la franquicia global anual óptima

Robert A. Hershberger, Profesor de la Universidad de Missouri, ha creado un modelo que trata de determinar el nivel óptimo de franquicia de una empresa, acorde a su situación financiera y al nivel de pérdidas posibles. Su modelo se basa en los tres conceptos siguientes:

- \* En lugar de una franquicia por siniestro se emplea una franquicia global anual.
- \* Se incorpora al modelo el potencial financiero de la empresa medido a través de su capacidad de generar *cash flow*(\*)

(\*) Se entiende por *cash-flow* los recursos financieros generados por la empresa durante el transcurso de un período de tiempo.

- \* Se emplea una franquicia de carácter "flotante" que se modificará en cada período a medida que varíe también la capacidad financiera de la empresa.

La norma operativa del modelo (ver figura 1 y el Apéndice B) estriba en "escoger la franquicia que maximice la diferencia entre el ahorro de prima y los costes derivados de la asunción de las pérdidas, siempre que la franquicia elegida no exceda de la capacidad financiera total de la empresa para absorber las pérdidas esperadas" (2). La hipótesis principal establecida por el modelo supone la existencia de una única póliza de seguro que:

- (a) Cubre todos los riesgos normalmente considerados asegurables.
- (b) Proporciona una franquicia global para todos los riesgos.
- (c) Permite la "variabilidad" de la franquicia.

La idea de utilizar la capacidad total financiera de una empresa como base para la decisión de la retención está muy generalizada. Sin embargo, el modelo de Hershberger difiere de otros en la cantidad de información necesaria para determinar la capacidad financiera. Para aplicar el modelo debe tenerse acceso a un gran volumen de información contable y financiera. Una vez obtenida, el uso del modelo resulta relativamente fácil en comparación con otros.

El empleo del modelo de Hershberger conlleva un proceso de 6 pasos consecutivos. El primero consiste en determinar el intervalo de franquicia deseable. Este intervalo determinará aquella situación en la cual el ahorro de prima, a un determinado nivel de franquicia, es igual o superior al gasto total de retención correspondiente a ese nivel de franquicia. En la figura 2 el nivel de franquicia deseable viene determinado por el intervalo cerrado (A,B) que comprende los distintos niveles de franquicia para los cuales se produce un ahorro de prima (curva 00') igual o superior al gasto total de la retención (curva RR').

## FIGURA 1

### MODELO DE FRANQUICIA GLOBAL ANUAL OPTIMA

$$CF_t = EC_t + FNOC_t + FFD_t + GNGR_t$$

$CF_t$  = Capacidad financiera para el período t.

$EC_t$  = Efectivo en caja al comienzo del período t.

$FNOC_t$  = Flujos netos operativos de caja para el período t.

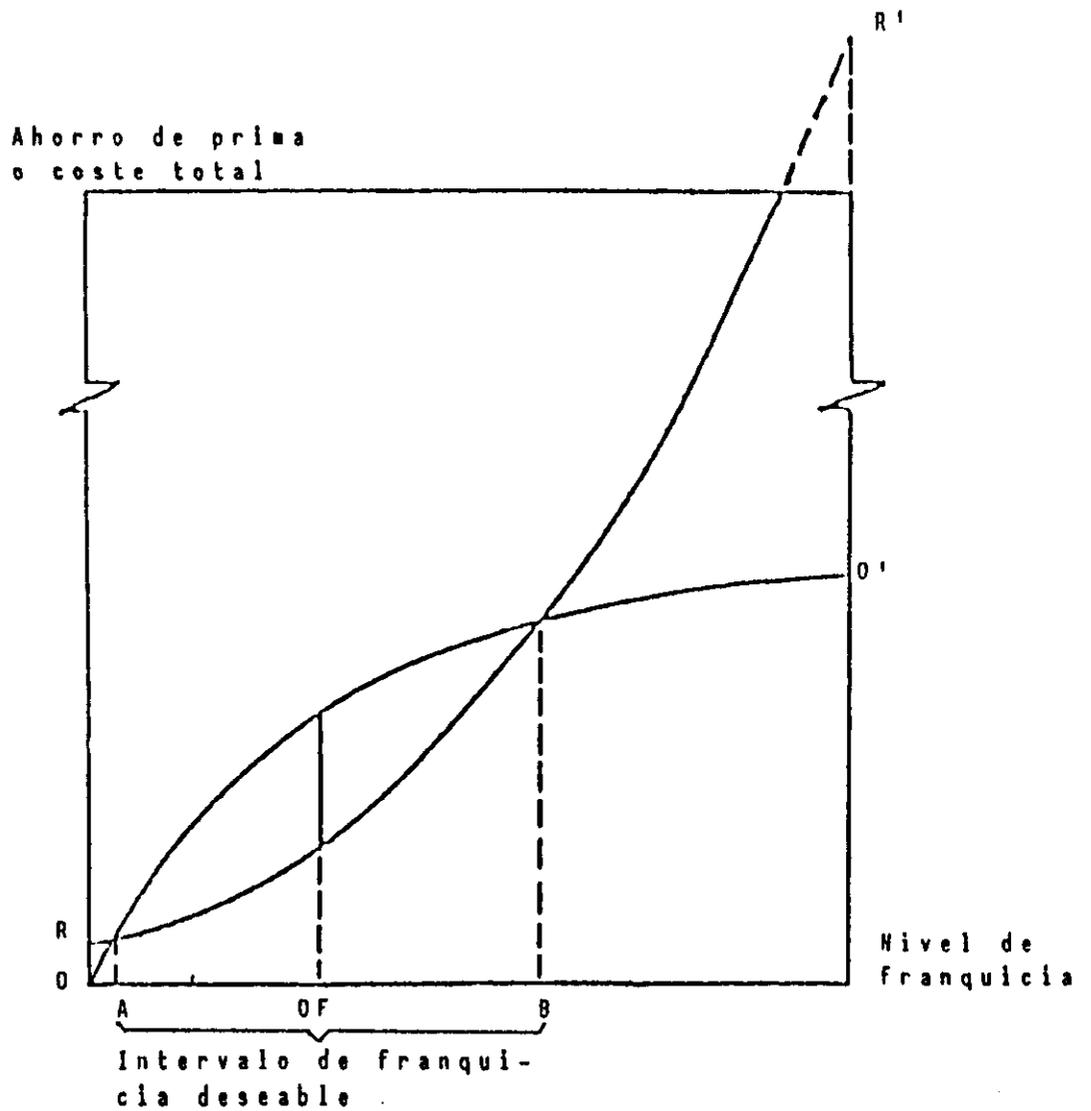
$FFD_t$  = Flujos financieros discrecionales para el período t.

$GNGR_t$  = Gasto neto de la gerencia de riesgos para el período t.

Ver en el Apéndice B la composición de cada elemento relacionado anteriormente.

FIGURA 2

AHORRO DE PRIMA, GASTO TOTAL DE RETENCION Y FRANQUICIA OPTIMA



OF = FRANQUICIA OPTIMA

OO' = CURVA DE AHORRO DE PRIMA

RR' = CURVA DE GASTO TOTAL DE RETENCION

# gerencia de riesgos

El segundo paso es determinar la franquicia óptima en base al ahorro de prima y al gasto total de retención exclusivamente; es decir, sin tener en cuenta la capacidad financiera de la empresa. Para ello, es necesario determinar en qué punto es máxima la diferencia entre el ahorro de prima y el gasto total de retención. En la Figura 2, dicho punto se encuentra en OF.

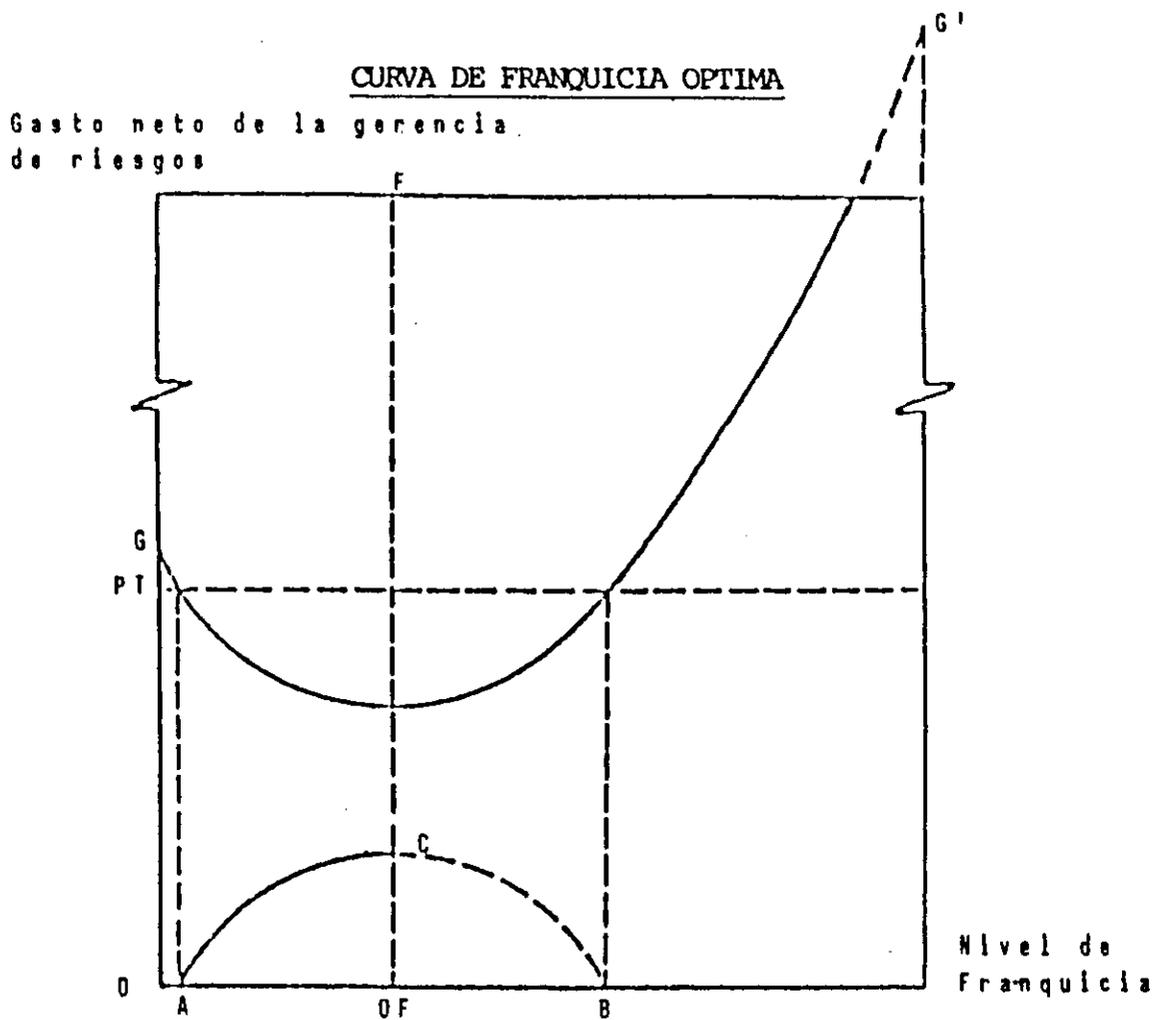
A continuación, hemos de determinar el conjunto de niveles de franquicia factible, dada la capacidad financiera de la empresa ( $CF_t$ ) y la franquicia óptima (punto OF). En la Figura 3 estos niveles se encuentran entre el punto A y el punto de franquicia óptima (OF).

Nótese que en la figura 3 se introduce el concepto de gasto neto de la gerencia de riesgos, el cual se determina mediante la suma del gasto total de retención y la prima de seguro. Gráficamente, ello supone un desplazamiento hacia arriba de la curva  $RR'$  en la figura 2, en una cuantía equivalente a la prima de seguro, cuya representación queda recogida por la curva  $GG'$ . Lógicamente, el nivel de franquicia factible queda comprendido entre los puntos A y OF, teniendo en cuenta que, en dicho intervalo, el ahorro de prima se hace máximo y el gasto neto de la gerencia de riesgos es decreciente hasta encontrar un mínimo.

En cuarto lugar, la capacidad financiera de la empresa ( $CF_t$ ) debe contrastarse con cada nivel de franquicia factible. Estos puntos aparecen representados en la Figura 4 mediante la línea  $CF-CF'$ . Como se mencionó anteriormente, la dificultad de este paso procede de la recogida de los datos necesarios.

El quinto paso consiste en determinar los costes de oportunidad en que se incurre. Esto sólo será necesario si la franquicia óptima se ve realmente forzada por la limitación impuesta por la capacidad financiera de la empresa. Ello conlleva a la comparación del gasto neto de la gerencia de riesgos asociado al nivel de la franquicia óptima forzada.

FIGURA 3



AB = Intervalo de franquicia deseable.

AC = Curva de franquicia factible.

OF = Franquicia óptima.

GG' = Curva de gasto neto de la gerencia de riesgos.

PT = Prima de seguro.

Observando la figura 4, el coste de oportunidad vendría dado por la diferencia existente entre las situaciones representadas por GF y GO.

La franquicia óptima que se deduce de este modelo debe ser la óptima para el conjunto de todos los ramos. Por decirlo de otro modo, representa la cantidad total de retención que la compañía es capaz de manejar. Hay que tener presente que este modelo no tiene directamente en cuenta las actitudes o preferencias hacia el riesgo. Por consiguiente, todos los resultados obtenidos han de considerarse conjuntamente con las actitudes hacia el riesgo manifestadas por la dirección de la empresa.

#### 4.4. Modelo de retención global máxima

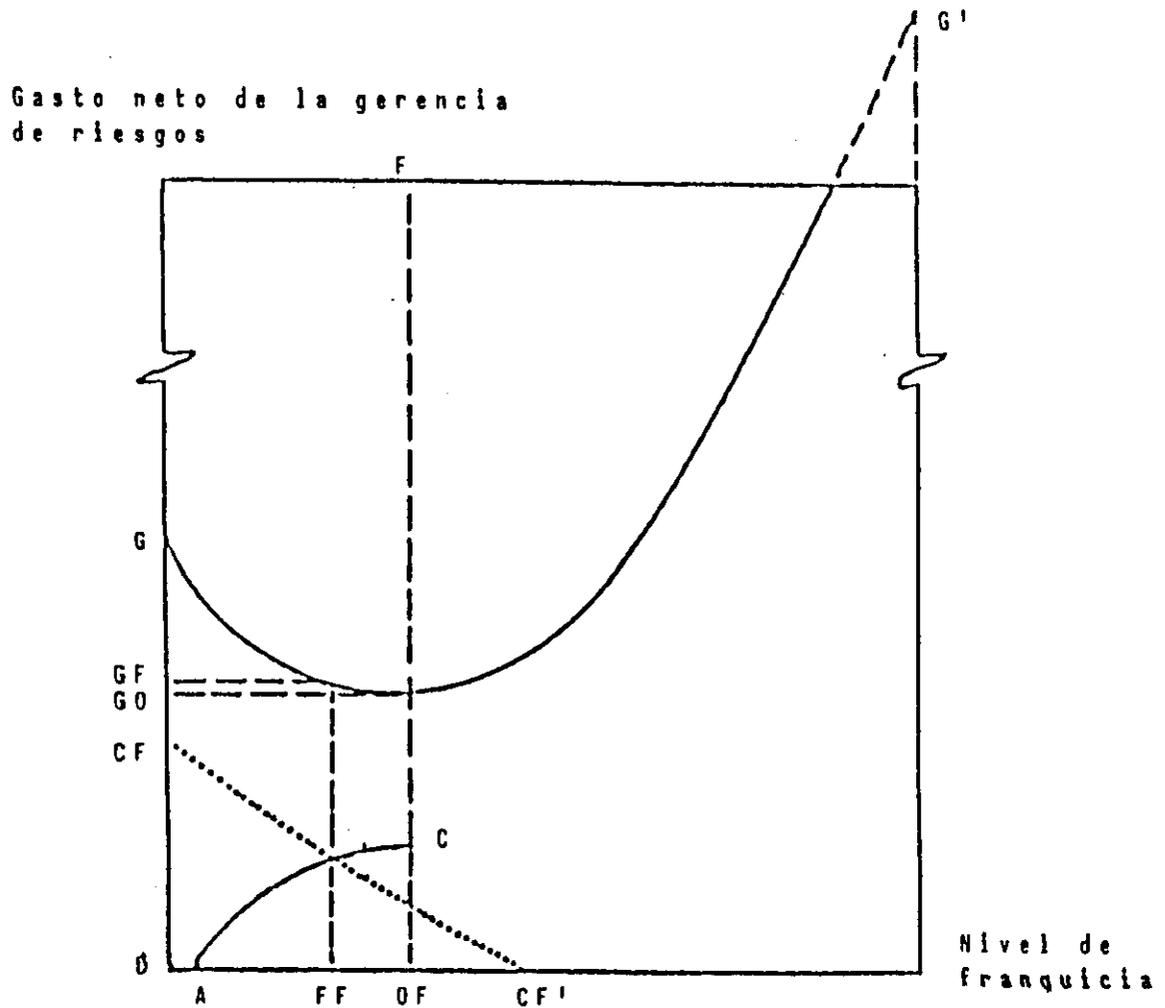
Roger Formisano, Profesor de la Universidad de Wisconsin, ha desarrollado un modelo que pretende determinar, para las empresas con ánimo de lucro, el nivel de retención global, considerando:

- (a) El entorno de la gerencia de riesgos de la empresa,
- (b) Las relaciones existentes entre las decisiones de la gerencia de riesgos y los objetivos globales de la empresa.

En otras palabras, el modelo de Formisano trata de determinar la mayor cantidad de retención que puede asumir la empresa, sin alterar sus objetivos operacionales.

FIGURA 4

FRANQUICIA OPTIMA FORZADA POR LA CURVA DE CAPACIDAD FINANCIERA



- AC = Curva de franquicia factible.
- FF = Franquicia forzada.
- GF = Gasto forzado de la gerencia de riesgos.
- CF, CF' = Curva de capacidad financiera de la empresa.
- OF = Franquicia óptima.
- GO = Gasto óptimo de la gerencia de riesgos.
- GG' = Curva de gasto neto de la gerencia de riesgos.

Los conceptos e hipótesis que contiene este modelo parecen apropiados para la decisión de la retención. Sin embargo, la solución del modelo puede resultar difícil para quien no esté muy versado en técnicas cuantitativas o no posea fácil acceso a un ordenador.

La mayoría de las variables utilizadas en el modelo (ver Figura 5) parecen fáciles de estimar u obtener. Tres de ellas,  $t$  (tipo impositivo fiscal),  $V$  (Valor Neto contable al comienzo del período), e  $i$  (coste del dinero para la empresa), pueden obtenerse a través de la propia información interna de la empresa. Las otras,  $F$  (cash flow neto después de impuestos) y  $L$  (pérdidas totales por riesgo puro para la compañía), pueden obtenerse empleando las distribuciones de probabilidad de las pérdidas históricas y de los registros de cash flow. Por otra parte,  $g$  (tasa de crecimiento presupuestado) podría obtenerse de los directivos de la empresa y  $\theta$  (porcentaje del Valor Neto contable que la empresa está dispuesta a arriesgar para la retención de riesgos puros) debe obtenerse a partir de las opiniones de la dirección empresarial, o basarse en anteriores decisiones de ésta.

La variable que presenta normalmente el mayor problema es  $S(R)$  o función de ahorro de prima. Para obtenerla hemos de hablar con corredores y/o suscriptores de seguros, muchos de los cuales no están dispuestos a divulgar esta información. Además, la prima o tasa de descuentos disponibles a distintos niveles de retención global generalmente se basan única y exclusivamente en seguros patrimoniales o de accidentes. El modelo requiere, sin embargo, descuentos disponibles en todos los ramos. No cabe duda, de que esta situación cambiará a medida que se disponga más fácilmente de pólizas de cobertura total (todo riesgo) dentro del mercado de seguros.

FIGURA 5

MODELO DE RETENCION GLOBAL MAXIMA DE FORMISANO

Objetivo: Maximizar R

Con sujeción a:

$$(1) P \left\{ F + (1-t)[S(R)] + [S(R)] i - (1-t) \min.(L,R) \geq V.g \right\} \geq 1 - \alpha$$

$$(2) P \left\{ (1-t) \min. (L,R) \leq \theta.V \right\} \geq 1 - \beta$$

$$(3) R \geq 0$$

donde:

- P = Probabilidad estadística.
- F = Variable de distribución de probabilidades del **cash flow** neto después de impuestos.
- L = Variable de distribución de probabilidades de las pérdidas totales por riesgo puro.
- $\alpha, \beta$  = Niveles de probabilidad seleccionados.
- t = Tipo impositivo fiscal.
- S (R) = Función de ahorro de prima que relaciona el ahorro generado por cada unidad de retención aceptada.
- R = Nivel de retención (variable a decidir).
- V = Valor neto contable al comienzo del período.
- i = Coste del dinero para la empresa (coste de oportunidad).
- g = Tasa de crecimiento presupuestado (por ejemplo, en **cash flow**, después de impuestos, como porcentaje del Valor Neto Contable).
- $\theta$  = Porcentaje del Valor Neto contable que la empresa está dispuesta a "arriesgar" en retención de riesgos puros.

# gerencia de riesgos

Una visión somera del modelo proporciona el máximo nivel de retención (R) tal que: (1) El **cash flow** se encuentra al menos al nivel presupuestado; (2) el resultado de la retención (pérdidas) no es superior al que la empresa puede permitirse.

La solución, R, debería utilizarse como indicación en todas las decisiones de la suma máxima de retención de riesgos; es decir, R representa el "mayor nivel de retención posible que habría de considerar la empresa para cumplir sus objetivos" (4). La utilidad de este modelo será mayor a medida que dispongamos de las mencionadas pólizas de cobertura para todos los riesgos con una retención global única.

Concluamos diciendo que este modelo, como otros muchos, incorpora la toma de decisiones de la gerencia de riesgos dentro de los objetivos financieros globales de la empresa. No sólo contempla la capacidad financiera de la compañía para financiar pérdidas, sino también el deseo (o la preferencia) de hacerlo así por parte de la Dirección. Pese a que este modelo resulta algo difícil matemáticamente, puede representar un paso necesario hacia un marco financiero dentro del que se puedan tomar decisiones de gerencia de riesgos.

#### 4.5. Coste ajustado del riesgo

John Cozzolino, Profesor Adjunto y Director del Business Risk Education Center de la Wharton School, ha creado un marco financiero sobre el que basar las decisiones de la gerencia de riesgos. Entre otras cosas, su marco ayuda a:

- (a) Predecir las futuras pérdidas en base a la frecuencia e intensidad de las pérdidas históricas. También permite reajustar las pérdidas esperadas en función de los efectos fiscales, los valores actuales de las reservas y los factores que intervienen en los siniestros.
  
- (b) Analizar "posibilidad frente a conveniencia" de un determinado nivel de retención seleccionado por una empresa. Aquí contempla los valores subjetivos de preocupación, (**worry factors**) (\*), la variabilidad de las distribuciones de pérdidas y las preferencias por el riesgo de la gerencia.
  
- (c) Finalmente observa el Coste ajustado del Riesgo( CAR) de la retención. El modelo encuentra que el nivel de retención óptimo, se halla en el punto en el que se minimiza el coste ajustado del riesgo de la empresa.

Una variable de entrada importante en el modelo es la Capacidad de Autoseguro de una empresa (CAS) que equivale a la cantidad de pérdidas no esperadas que se pueden absorber en un año o a la retención total anual de las desviaciones superiores a las pérdidas esperadas. Esto se basa, según el criterio de Cozzolino, en que las pérdidas esperadas son predecibles y presupuestables; por lo tanto, todas las empresas deben retener sus pérdidas esperadas, al igual que las compañías de seguros las incluyen, en cualquier caso, en las primas (más un factor de seguridad). Además, cada empresa debe ser capaz de retener una porción de sus pérdidas no esperadas.

(\* ) **Worry factor**: Valor monetario asignado por el gerente de riesgo a la incertidumbre asociada a una posible pérdida no cubierta.

# gerencia de riesgos

Para determinar cuál es la CAS de una empresa, Cozzolino sugiere se tengan en consideración:

- (a) Las reglas tradicionales de carácter empírico.
- (b) Las opiniones de la Dirección empresarial.
- (c) Las decisiones anteriores de la gerencia de riesgos.

Una vez determinada la CAS, deben identificarse los distintos riesgos. El método de Cozzolino analiza toda clase de riesgos e indica cuál es la acción óptima para cada uno (retención completa, retención parcial o transferencia total mediante un seguro). Para ello, es necesario determinar la CAS de la empresa y evaluar después distintos niveles de retención, cuyos costes se conocen, para elegir el mejor.

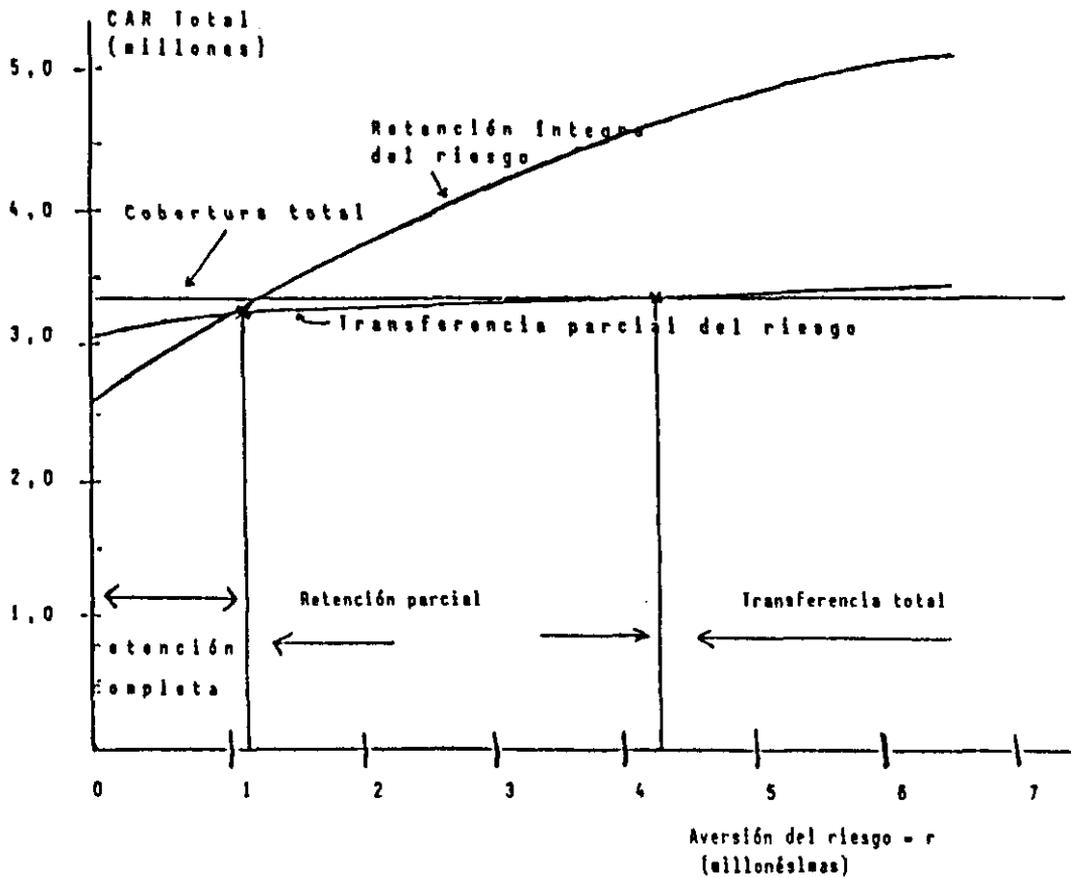
Por mejor nivel, entendemos aquél que minimiza la suma de:

- (a) Coste ajustado de los riesgos retenidos (CAR).
- (b) Primas para riesgos transferidos.
- (c) Gastos de control de pérdidas (prevención y protección).
- (d) Gastos administrativos de la gerencia de riesgos.

Con objeto de determinar el CAR a distintos niveles de retención, Cozzolino ha creado varias hojas de trabajo que nos permiten desarrollar los cálculos paso a paso. Se han incluido en el Apéndice C. Con estas hojas (y las instrucciones alternativas para ordenador y calculadora) resulta posible comparar los resultados a distintos niveles de retención y diversos grados de aversión al riesgo. Para ello se establecen las curvas de "Perfil del Riesgo" que aparecen en la Figura 6, y cuyas propiedades vienen enunciadas en la Figura 7.

FIGURA 6

COMPARACION A TRAVES DE LAS CURVAS DE PERFIL DEL RIESGO



El valor crítico de "r" entre la retención parcial y total, es de 1,055 millonésimas.

El valor crítico de "r" entre la transferencia parcial y total, es de 4,244 millonésimas.

RESUMEN

Para $0 < r < 1,055$ , es mejor la retención íntegra
Para $1,055 < r < 4,244$ , es mejor la retención parcial
Para $4,244 < r$ , es mejor la transferencia total

## FIGURA 7

### PROPIEDADES DE LA CURVA DE PERFIL DEL RIESGO

- \* La aversión al riesgo se puede medir por el valor inverso de la Capacidad de Autoseguro (en millones de u.m.) que es capaz de retener un gerente de riesgo ante una pérdida probable.
- \* La curva comienza siempre, para un nivel de Aversión al Riesgo  $r=0$ , con un valor igual a la Pérdida Esperada (PE).
- \* Aumenta siempre a medida que aumenta  $r$  (es creciente).
- \* Si la compañía de seguros parte del mismo conjunto de posibles pérdidas y probabilidades, cobrará más que PE en la prima de su cobertura. Si el Nivel de Aversión al Riesgo ( $r$ ) es suficientemente elevado, se deberá adquirir el seguro.
- \* El Beneficio de Transferencia del Riesgo (BTR) es la diferencia entre el CAR y la prima:

$$BTR = CAR - Prima$$

- \* La curva crece hasta el valor máximo posible del importe de la pérdida.

Basándonos en nuestro indicado nivel de aversión al riesgo, se producen distintas decisiones; es decir, a medida que aumenta nuestro nivel de aversión al riesgo, disminuye la cantidad del riesgo que estamos dispuestos a retener.

En conclusión, el modelo de Cozzolino (5) nos permite contemplar una variedad de decisiones. El autor lo ha simplificado hasta el punto de que cualquiera puede utilizarlo con ayuda de una calculadora manual. El coste ajustado del riesgo incorpora las preferencias por el riesgo al determinar cuál es el nivel de retención óptimo para cualquier empresa. Este nivel debe servir para minimizar el coste del riesgo de la empresa.

Podríamos aplicarlo para cualquier tipo de riesgo, si bien para nuestros propósitos, puede ser reiterativo. Habida cuenta de que la CAS indica la voluntad de la empresa a aceptar el riesgo (en este caso 300.000 u.m. por siniestro)(\*), el modelo CAR nos guía en la selección del nivel óptimo de retención en cada riesgo.

#### 4.6. Análisis de resultados

A efectos de comparación, terminaremos con el análisis de los resultados de dos modelos (el carácter profundo de las necesidades de datos para el modelo de Hershberger impidió su uso) y cómo deben utilizarse. Los datos que empleamos para nuestro ejemplo aparecen incluidos en el Apéndice D.

(\*) u.m.: unidades monetarias.

# gerencia de riesgos

## (a) Modelo de retención global máxima

En base a la información contenida en el Apéndice D, el Profesor Formisano pudo proporcionar una tabla de resultados a la primera restricción de su modelo (que el **cash-flow**, después de impuestos, exceda del nivel fijado como objetivo, a un nivel de confianza del 95%). Esta tabla ha sido combinada gráficamente con la segunda restricción (que el **cash-flow** de salida, después de impuestos, atribuido a las pérdidas retenidas no puede exceder de un porcentaje dado del valor neto contable, en este caso 2,875% ó 1 millón de u.m.) en la Figura 9.

Como podemos ver en la Figura 8, la retención máxima disminuye a medida que aumenta la necesaria tasa de crecimiento. Dicho de otro modo, cuando aumenta el índice de crecimiento necesario, disminuye la cantidad de retención que puede absorber una empresa. Aunque no se refleja, es igualmente cierto que si disminuye el nivel de confianza que especificamos, aumentan los niveles de retención indicados por la primera restricción; es decir, aceptamos mayor variabilidad. No obstante, la segunda restricción será realmente la limitadora hasta que se elija una mayor necesidad de crecimiento.

Todo esto quiere decir que, dadas ciertas preferencias por el riesgo de la gerencia y una necesidad de crecimiento, tenemos un modelo que refleja la cantidad máxima de retención que podemos asumir acorde a los objetivos financieros.

## (b) Coste ajustado del riesgo

En base a las distribuciones de pérdidas del Apéndice A y a los datos del Apéndice D, aplicamos el modelo del CAR de John Cozzolino para determinar el nivel de franquicia óptima para dos tipos de riesgo, responsabilidad civil general y accidentes de trabajo. Para cada uno contemplamos tres niveles de retención potenciales (retención íntegra

FIGURA 8

RESULTADOS DEL MODELO DE FORMISANO

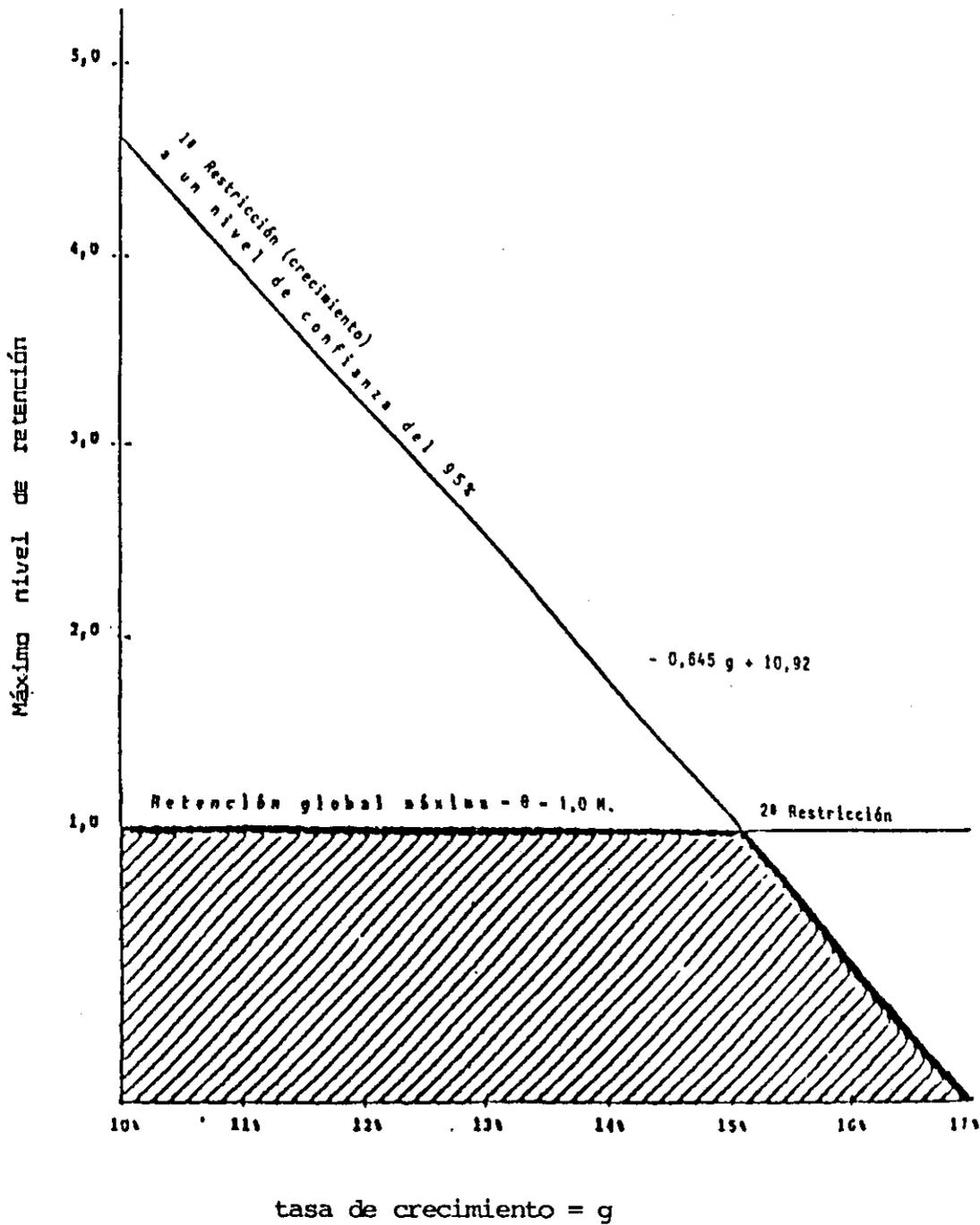
<u>g = Tasas de crecimiento</u>	<u>Máximo nivel de retención</u>	<u>Cash flow necesario, después de impuestos, al 95% de Nivel de Confianza</u>
10 %	3,478 M.u.m.	4,49 M.u.m.
12 %	4,173 M.u.m.	3,18 M.u.m.
14 %	4,870 M.u.m.	1,85 M.u.m.
16 %	5,565 M.u.m.	0,526 M.u.m.
16,5 %	5,739 M.u.m.	0,2325 M.u.m.
16,93%	5,880 M.u.m.	-0-

NOTA:

M.um. = Millones de unidades monetarias.

FIGURA 9

RESULTADOS GRAFICOS DEL MODELO DE FORMISANO



retención parcial y transferencia total) y, en base a ésto, seleccionamos las franquicias que minimizan el CAR (Coste ajustado del riesgo).

Para responsabilidad civil general, tomando como base unas pérdidas anuales previstas de 89.069,43 u.m. y el nivel dado de aversión al riesgo de la empresa, determinamos que el actual programa de franquicia mínima resultaba óptimo, como se indica en la Figura 10. En el intervalo aceptable de retención del riesgo, el actual programa posee el CAR (o coste del riesgo) más bajo en el rango de aversión al riesgo especificado. Si nuestro  $r$  (aversión al riesgo) fuera cero, quedaríamos en descubierto y retendríamos todo nuestro riesgo de responsabilidad civil general, al que correspondería el CAR más bajo.

Esto denota que el lugar clave para comparar las alternativas del coste ajustado del riesgo se encuentra en el rango de aversión al riesgo adecuado. En la Figura 11 vemos que con una retención global máxima de pérdidas por importe de 500.000 u.m. para accidentes de trabajo, se obtendría una más favorable situación respecto del programa actual de retención plena.

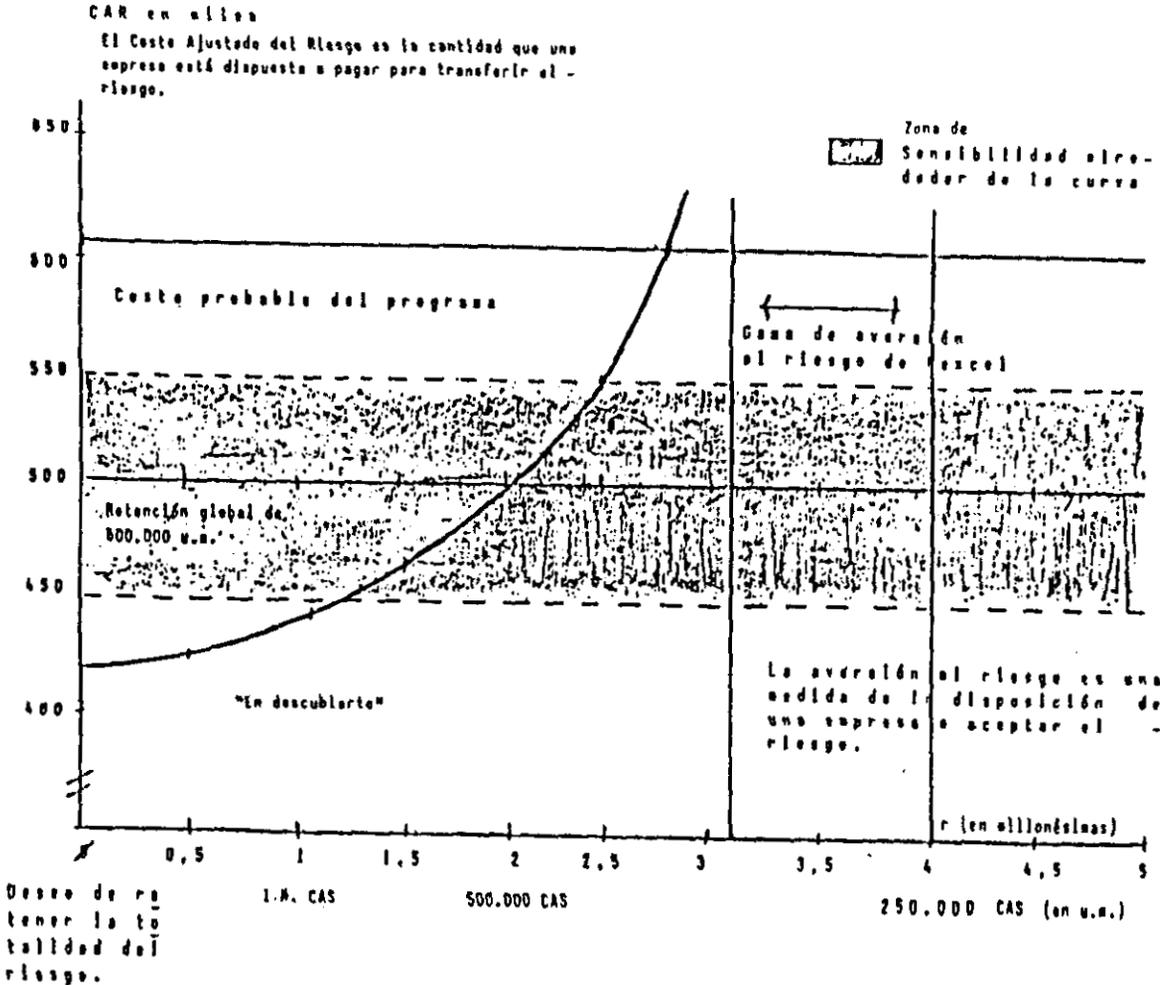
#### 4.7. Otros modelos

Además de los tres modelos que hemos analizado, se han desarrollado otros muchos. Duvall y Allen crearon uno que obtiene la franquicia óptima minimizando el coste total de la decisión. Muchos modelos incorporan en la decisión de retención la teoría de la utilidad o las preferencias por el riesgo (modelos de Gould y Pashigian y el de Schkade y Meneff). El modelo de George Head utiliza el seguro de bienes como una restricción para absorber las pérdidas resultantes de franquicias elegidas.



FIGURA 11

RESULTADOS DEL CAR PARA ACCIDENTES DE TRABAJO



# gerencia de riesgos

Cummins empleó el modelo de Valoración de Activos de Capital para encontrar la cantidad óptima de retención proporcional, la selección de franquicias globales y la opción de pólizas de reserva. Cummins desarrolló también con Friefelder un modelo que utiliza el análisis fraccionado de la distribución de pérdidas como base para las decisiones de autoseguro y franquicia.

La mayoría de los principales vendedores de sistemas de información para la gerencia de riesgos, tales como las más importantes firmas de corredores y asesores independientes, poseen asimismo capacidad para establecer directrices orientadas a las decisiones sobre retención del riesgo. En general, estos modelos incorporan algún aspecto adicional o son una variante de cualquiera de los detallados anteriormente. Para el estudio de estos modelos, puede acudir a la referencia bibliográfica del Apéndice E.

#### 4.8. Uso de resultados

Hasta ahora hemos comentado:

- \* Factores internos y externos que afectan a las decisiones sobre retención.
- \* Métodos de retención empleados comúnmente.
- \* Reglas tradicionales de carácter empírico.
- \* Modelos recientes que han sido creados para ayudar a determinar niveles de retención apropiados.

¿De qué modo usamos los resultados de un modelo o de una regla empírica?. Podríamos utilizarlos como base única para nuestras decisiones de retención, pero ello resultaría inapropiado.

En primer lugar, los modelos no son mejores que las suposiciones que los componen. Incluso si hubiéramos de hacer todo lo posible por cerciorarnos de la exactitud de las suposiciones y datos de entrada, podrían ser inadecuados. Ello podría deberse a la falta de datos como registros de pérdidas o información sobre el riesgo. O también, a una mala interpretación de los objetivos de la empresa, tanto si se refieren a la rentabilidad futura como a las preferencias por el riesgo. Para obtener los mejores resultados posibles de un modelo, debemos estar seguros de que quien trabaje con él, conoce perfectamente qué datos e información son requeridos, qué se hace con ellos hasta llegar a una solución y de qué modo ha de aplicarse la misma.

Segundo, la mayoría de los modelos utilizan información del pasado para responder preguntas acerca del futuro. Esto nos plantea un problema, pues estamos tomando decisiones en un entorno económico, legal y social dinámico. ¿Cómo sabremos que las suposiciones actuales, que son exactas, seguirán siéndolo?. Como personas que toman decisiones, hemos de estar constantemente informados de los cambios que se producen en nuestro entorno y reajustar las suposiciones y los modelos de forma que reflejen todos estos cambios. Por ejemplo, si los tribunales hubieran de fallar que un riesgo que hemos asegurado no es asegurable por infringir las normas legales, tendríamos que incluir este factor en nuestras anteriores decisiones sobre retención. Si no reajustamos los factores cambiantes, podemos encontrarnos fuera del mercado.

Finalmente, todo proceso de toma de decisiones debe servirse de uno de los activos fundamentales de la empresa: la experiencia e intuición de sus profesionales más avezados. Habría que escuchar a todo gerente bien

# gerencia de riesgos

informado que posea un historial de ser "afortunado" o generalmente acertado. Sus criterios pueden proporcionar una visión de las condiciones del mercado, los cambios reguladores y los objetivos variables de la empresa. La mayoría de los modelos no tienen en cuenta los factores externos. Por consiguiente, tendríamos que contrastar todas las fuentes de información que estén a nuestro alcance antes de tomar una decisión.

Todo lo dicho hasta ahora no significa que hayamos de excluir los modelos o la adopción de reglas empíricas; más bien, deberíamos utilizarlos como directrices para generar ideas y discusiones. Como en el caso del modelo de Formisano, pueden ofrecernos algún tipo de techo que sólo se superaría en situaciones poco habituales y con razones muy fundadas. O pueden utilizarse para establecer algunas cifras preliminares que sirvan de base de discusión y acuerdo para un proceso de toma de decisiones colectivas.

La cuestión principal es que no debemos tomar los resultados de nuestro modelo como una verdad absoluta. Hemos de evitar la tentación de utilizarlos porque se entienden con mayor facilidad, al ser cuantitativos. Por el contrario, hemos de emplearlos básicamente como guías, lo que son en realidad.

## 5. RESUMEN

De vuelta al País de los Peligros, encontramos a un nuevo Mago del Riesgo -RETENCION- que está aplicando los modelos que ha aprendido, a los problemas de financiación de los riesgos del Reino. Gracias a la experiencia, sus decisiones serán más sólidas y lógicas.

Unas palabras de advertencia a RETENCION ..., los modelos no son perfectos y su validez ha sido demostrada empíricamente por pocos estudios, si es que se ha llevado a cabo alguno. Si no desea terminar como el viejo Mago, debería seguir trabajando en la elaboración de modelos mejores y más apropiados sobre los que basar sus decisiones de gerencia de riesgos.

## 6. REFERENCIAS INDICADAS EN EL TEXTO

- (1) Charles T. Hornigred, Contabilidad de Costes - Algo primordial para la empresa, (Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 1977), p. 349.
- (2) Robert A. Hershberger, "Un modelo para determinar la franquicia global anual óptima para una empresa", Journal of Insurance: Issues and Practices, (Verano, 1980), pp. 38-57.
- (3) Roger A. Formisano, Modelo de planificación para fijar límites a la retención global del riesgo, (Wisconsin: Wisconsin Working Paper, 1980), p. 9.
- (4) Ibid., p. 21.
- (5) John M. Cozzolino, "Método para la evaluación del riesgo retenido" The Journal of Risk and Insurance, Vol. XLV. Nº 3, (Septiembre 1978), pp. 449 - 471.