

3.3.2 Módulo «vulnerabilidad»: ¿Qué magnitud alcanzarán los daños?

Tras una catástrofe natural, generalmente ocurre que, a pesar de ser la intensidad igual que en otra anterior, la magnitud de los daños puede ser muy distinta. Así, los edificios suelen sufrir daños de diverso grado, en función del tipo de construcción, su edad o su altura. También respecto del contenido de las edificaciones varía sustancialmente la cuantía de los daños, según se trate, por ejemplo, de un comercio de porcelana, una tienda de equipos electrónicos o una jardinería.

Mean damage ratio (MDR):

suma total de los daños en relación con el valor total de los bienes asegurados (incluidos los no dañados) en la zona considerada

Mean damage degree (MDD):

suma total de los daños en relación con el valor total de los bienes asegurados dañados en la zona considerada

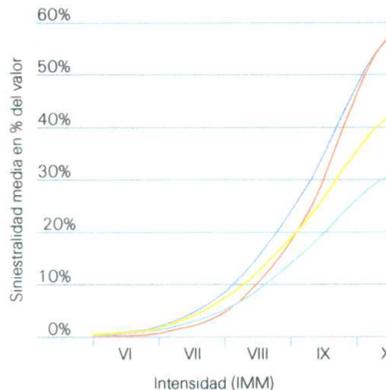
La siniestralidad media en relación con el valor de la cartera (*mean damage ratio*, *MDR*) depende, por tanto, no sólo de la intensidad del evento, sino también en grado sustancial de las características de los bienes asegurados. La misión del módulo de vulnerabilidad (susceptibilidad a los daños) consiste en determinar la siniestralidad media de distintos objetos asegurados partiendo de la intensidad de un evento modelo. A tal fin, en dicho módulo hay almacenadas numerosas curvas de vulnerabilidad diferentes que expresan la relación entre la intensidad y la siniestralidad media (figura 7).

Es evidente que en el marco de una modelización no pueden abordarse las características individuales de cada objeto asegurado. Por ello, los bienes asegurados se reúnen en distintas clases de riesgo, para las que se utiliza una curva de vulnerabilidad común. Así, por ejemplo, las «casas unifamiliares» integran una clase de riesgo con una misma curva de susceptibilidad a siniestros. Para considerar las fluctuaciones de la vulnerabilidad (por ejemplo, debido a la calidad del material, simetría de la planta, tipo de construcción, etc.) dentro de estas clases, en la modelización se tiene en cuenta una dispersión en torno a la siniestralidad media.

Figura 7

Curvas típicas de vulnerabilidad a los terremotos de:

- Edificios de viviendas (unifamiliares)
- Contenido de edificios de viviendas
- Edificios mixtos comerciales e industriales, vulnerabilidad media
- Instalaciones y maquinaria industrial



No sólo existen diferencias sustanciales de vulnerabilidad entre los diversos ramos del seguro (seguros de daños, automóviles, etc.), sino también entre distintos segmentos de clientes (personas particulares, comercio, industria, etc.) y coberturas (edificios, contenido, pérdida de beneficios). Esta subdivisión fundamental de una cartera ha de verse reflejada mediante curvas de vulnerabilidad individuales. En función del peligro natural, puede ser conveniente establecer además otras subcategorías con sus respectivas curvas de vulnerabilidad; por ejemplo, para los terremotos, distinguir entre construcciones de mampostería, madera, hormigón y acero.

En el caso ideal, las curvas de vulnerabilidad se basan en los datos de daños reales del mayor número posible de eventos lo más próximos posible en el tiempo. Dado que los grandes siniestros de elevada intensidad son raros, se incluyen a menudo consideraciones técnicas de ingeniería.

Para una adecuada modelización de los peligros de la naturaleza, es muy importante que las curvas de vulnerabilidad sean correctas, aunque con frecuencia se concede bastante más importancia al módulo de exposición, y la evolución en ese ámbito se sigue con mucha mayor atención. Es preciso darse cuenta de que los cuatro módulos influyen decisivamente en el resultado de la modelización, de manera que las curvas de vulnerabilidad correctas son, por ejemplo, igual de importantes que un conjunto de eventos representativo. Los análisis detallados de daños tras grandes eventos sirven al interés de toda la industria del seguro, ya que contribuyen a mejorar continuamente las curvas de vulnerabilidad y, con ello, la estimación del riesgo.

3.3.3. Módulo «distribución de valores»: ¿Cuánto se encuentra en cada sitio?

En el módulo de distribución de valores han de hallarse los datos de los bienes asegurados para los que se va a efectuar una modelización de los siniestros. En lo que respecta a los siniestros previsibles, son muy importantes la ubicación (intensidad) y la clase de objetos asegurados (vulnerabilidad). Para poder cuantificar los daños económicos, es preciso conocer, además, el valor de los bienes asegurados, pues, por ejemplo, la cuantía de un tejado derribado de un pajar será muy inferior a la de un chalet de lujo. El correcto registro de toda la cartera asegurada por parte de las compañías de seguros («control de cúmulos») es un requisito esencial para poder efectuar modelizaciones de siniestros fiables en el ámbito de los peligros de la naturaleza. Para el registro y el intercambio de datos existen diversas normas (por ejemplo, CRESTA, UNICEDE).

Las denominadas zonas CRESTA constituyen hoy una norma mundial en la industria aseguradora para la subdivisión geográfica de los datos de seguros. En los últimos tiempos se manifiesta en ciertos mercados de seguros una tendencia hacia el registro de datos de localización aún más detallados (distrito postal, dirección), lo que constituye una evolución positiva. Ello resulta de fundamental importancia sobre todo en la modelización de siniestros por inundación (véase el recuadro «Modelización de inundaciones fluviales»).

Aparte de la subdivisión geográfica, la norma CRESTA contiene asimismo recomendaciones relativas a la división de los datos de seguros en distintas clases de riesgo. Estas se orientan, por regla general, por las áreas de negocio habituales en la industria aseguradora, así como por las diferencias ya comentadas en la vulnerabilidad (figura 8).

En la modelización de daños siempre hay que registrar el valor de reposición del objeto (*replacement cost, RC*), con independencia de la suma asegurada convenida. Esto ha de observarse especialmente en bienes asegurados comerciales e industriales, en los que la suma asegurada (*sum insured, SI*) es a menudo menor que el valor total (figura 9).

Figura 8

Representación esquemática del control de cúmulos, es decir, del registro de una cartera de seguros. En la parte superior derecha se muestran, en un mapa, las zonas CRESTA en Bélgica. Los valores asegurados se suman (agregan) por cada zona CRESTA y dividen en segmentos de clientes y coberturas de seguro. Para una modelización de siniestros fiable, junto a estos datos absolutamente básicos hay que registrar igualmente los límites y retenciones. Los datos sobre el número de los bienes asegurados, la clase de construcción, su uso, etc. contribuyen también a una optimización.

Control de cúmulos

País: Bélgica
 Peligro natural: tempestad
 Desglose geográfico: datos agregados por zona CRESTA

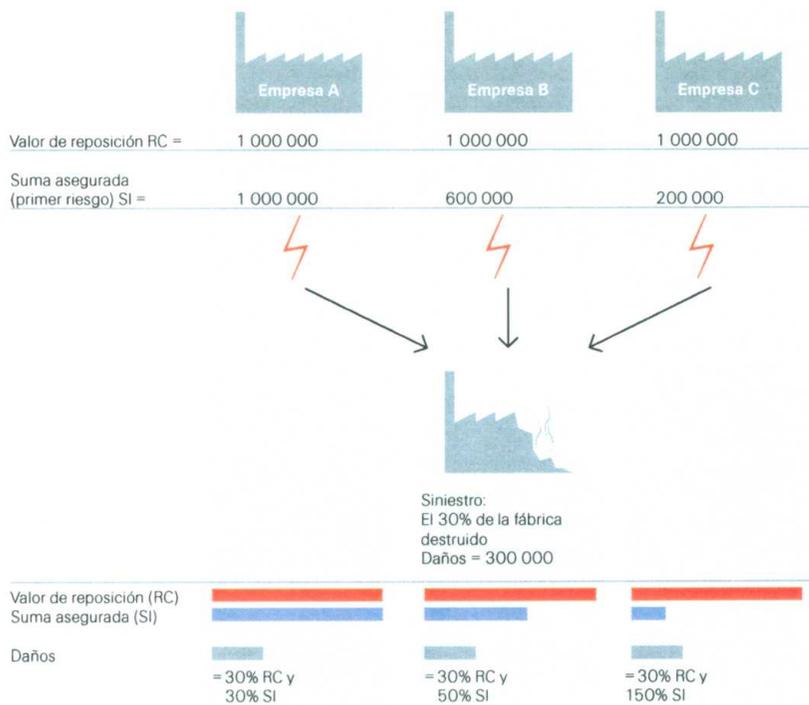


Zona CRESTA	Valor edificio	Valor contenido	Valor PB*	...Otros campos, como, por ejemplo, número de riesgos, límites, retenciones, etc.
1	2304.57	451.88	0.00
2	456.78	106.23	0.00
3	396.45	70.80	0.00
4	299.93	76.91	0.00
5	1398.45	332.96	0.00
6	1103.29	204.31	0.00
7	932.30	198.36	0.00
8	304.42	63.42	0.00
9	102.23	23.23	0.00

*PB = pérdida de beneficios

Figura 9

El gráfico ilustra la distinta importancia del valor de reposición (RC) y de la suma asegurada (SI). Las tres empresas, A, B y C, poseen fábricas idénticas, pero se aseguran en diverso grado (seguro a primer riesgo). Un siniestro ocasiona un 30% de daños en cada edificio. Está claro que los daños guardan siempre la misma relación (porcentaje) con respecto al valor de reposición, pero muy distinta con respecto a la suma asegurada. Por tanto, para una correcta modelización de los daños, es imprescindible registrar siempre el valor de reposición en el módulo de distribución de valores. Una suma asegurada inferior al valor de reposición puede limitar en ocasiones los daños (véase la empresa C), por lo que debe indicarse como límite en el módulo «condiciones del seguro».



3 Estimación del riesgo

Modelización de inundaciones fluviales

Sobre el origen y el curso de las inundaciones influye un gran número de diversos fenómenos físicos macro y microespaciales, así como las características topográficas. Las obstrucciones de los ríos mediante edificaciones realizadas por el hombre modifican sustancialmente el peligro de avenida. Estos factores convierten en una tarea muy compleja la modelización del riesgo de inundación. Por ello, durante largo tiempo, en los círculos del seguro se consideró imposible una estimación adecuada del riesgo de riada.

En los dos últimos años, Swiss Re, con la ayuda de especialistas en hidrología, ingeniería hidráulica, estadística, medio ambiente y ciencias de la Tierra, ha trabajado intensamente en el desarrollo de nuevos métodos de análisis de los riesgos de inundación. Todos los métodos tienen en común el basarse en modelos del territorio digitalizados de la mayor precisión y resolución posible. Los principales desarrollos comprenden:

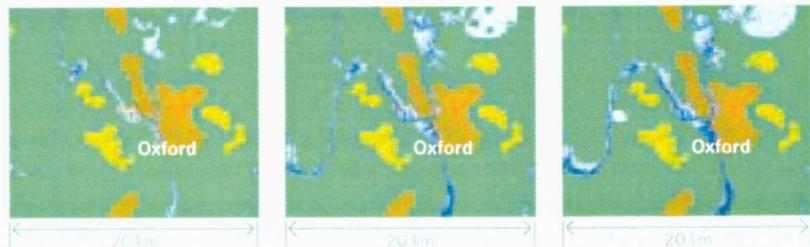
- Un procedimiento de regresión geomorfológica, en el que mediante un modelo predictivo puede calcularse para cada lugar la probabilidad de que ocurra una inundación (por ejemplo, una vez en 100 años). Estos modelos, elaborados con métodos de estadística no lineal, se basan en características topográficas que pueden deducirse del modelo digital del territorio. Gracias a la regresión geomorfológica, es posible determinar de manera eficaz zonas de peligro de inundación para cualquier país (figura 10). Estos datos pueden emplearse directamente para la selección y tarificación de los riesgos.

Figura 10
Mapa de la exposición a inundación resultante del método de regresión geomorfológica. La zona 1 indica el territorio en el que hay que esperar una avenida una vez cada 100 años, y la zona 2 el territorio en el que hay que esperarla una vez cada 250 años.



- Un modelo probabilístico que permite la simulación de toda la gama de posibles eventos de inundación, y que considera las distribuciones de valores extremos de parámetros de riesgo individuales determinadas científicamente. Basándose en largas series de medidas de caudal y nivel, mediante la técnica «Monte Carlo» se generan miles de nuevos eventos hidrológicos virtuales. Utilizando un software de simulación hidrodinámica, se calculan las superficies inundadas en cada uno de esos eventos hidrológicos (figura 11). Estos mapas de inundación pueden ser leídos por un programa informático desarrollado a tal efecto y combinarse con las carteras de seguros para generar curvas de frecuencia de siniestros.

Figura 11
Evolución de las superficies inundadas en función del tiempo en la región de Oxford (Gran Bretaña) en el curso de un evento de inundación probabilístico (el aumento de la altura del agua viene indicado por la gradación del tono de azul claro a azul oscuro).



Gracias a estas novedades técnicas y otras semejantes, es posible cumplir hoy el importante principio de la asegurabilidad que es la posibilidad de evaluación del riesgo. No obstante, condición previa de ello es disponer de datos de alta resolución sobre la ubicación de los riesgos. Bastan un par de metros de altura de diferencia para modificar radicalmente el peligro de inundación ya en distancias cortas.

En la cuestión de la asegurabilidad, aparte de la posibilidad de evaluación, el principio de la reciprocidad también desempeña un papel importante. Han de reunirse múltiples amenazados por el peligro para constituir una comunidad de riesgo, a fin de hacer posible la compensación de éste. Pero en caso de contratación voluntaria de una cobertura de inundación, sólo se aseguran aquellos que, según su apreciación subjetiva, están muy expuestos al peligro. Ello hace que sólo pueda formarse un colectivo pequeño, pero expuesto en alto grado. Este efecto recibe el nombre de antiselección. La antiselección tiene por consecuencia que las primas del seguro han de ser muy elevadas para poder compensar los daños del pequeño colectivo de riesgo afectado con mucha frecuencia, lo que a su vez repercute negativamente sobre la demanda.

El problema de las altas primas a causa de la antiselección sólo puede resolverse aumentando el colectivo de riesgo, por ejemplo, uniendo la cobertura de inundación a una protección contra incendio o contra otros peligros de la naturaleza y excluyendo riesgos muy elevados. Las posibles soluciones las resumió Swiss Re, tras las inundaciones ocurridas en Europa en agosto de 2002, en un Focus Report titulado «Las inundaciones son asegurables» (www.swissre.com).

3.3.4 Módulo «condiciones del seguro»: ¿Qué proporción de los daños asume el asegurador?

El condicionado del seguro, como las retenciones o los límites, son instrumentos importantes del asegurador para limitar su participación en los eventos siniestros a una medida financieramente asumible. Al respecto, hay dos efectos decisivos. En primer lugar, se reduce la suma a pagar por los eventos siniestros, y, en segundo, mediante las retenciones, se limitan los gastos administrativos de la gestión del siniestro, al no tener que tramitar pequeños siniestros irrelevantes (figura 12). De este modo, puede reducirse la prima que ha de abonar el tomador del seguro, y en algunos mercados se hace así asequible a todo el mundo una cobertura de seguro limitada. Al módulo de condiciones del seguro le corresponde, pues, la misión de calcular las pérdidas netas del asegurador partiendo de los daños brutos del objeto asegurado.

En función del mercado, peligro de la naturaleza o tipo del objeto asegurado, existen diversas condiciones por parte del asegurado. Los tipos que se aplican con mayor frecuencia son:

- | | |
|-------------|--|
| Retenciones | <ul style="list-style-type: none">- en % de la suma asegurada- en % de los daños (denominado también «coaseguro por parte del asegurado»)- cantidad fija- como deducible o franquicia (los daños inferiores al deducible o franquicia no se indemnizan, si los daños superan la franquicia, se abonan en su totalidad, sin descuento de ninguna índole) |
| Límites | <ul style="list-style-type: none">- en % de la suma asegurada- cantidad fija |

Estas condiciones del seguro pueden referirse a coberturas individuales (como un edificio) o a varias coberturas en el mismo lugar (por ejemplo, edificios, contenido y pérdida de beneficios conjuntamente). También pueden referirse, como por ejemplo en el caso de empresas multinacionales, a la totalidad de las coberturas de seguro en distintas ubicaciones.