

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL SECTOR ASEGURADOR

Sonia de Paz Cobo

Universidad Complutense de Madrid

Juan Manuel López Zafra

Universidad Pontificia de Comillas

RESUMEN

En el presente trabajo pretendemos efectuar una aproximación al análisis y valoración de los efectos del cambio climático en su relación con el sector asegurador. Uno de los riesgos que últimamente más preocupan a los gestores, y en particular a las entidades aseguradoras, es el derivado del denominado cambio climático. El IPCC (Panel Intergubernamental para el Cambio Climático) define este fenómeno como una variación estadísticamente significativa del estado global del clima o de su variabilidad durante un largo período de tiempo (generalmente, décadas o más). En su Tercer Informe de Evaluación (IPCC 2001), este organismo señala que en el siglo XX la temperatura media en superficie ha aumentado aproximadamente en 0.6° C. Este incremento es especialmente importante en el hemisferio norte (donde se sitúa la mayor parte de la actividad aseguradora), señalándose que posiblemente el incremento de temperatura del pasado siglo haya sido el mayor de los últimos mil años. De acuerdo con lo anteriormente expuesto, consideramos imprescindible el estudio con detenimiento y con rigor científico de los efectos que el cambio climático puede tener sobre el sector asegurador.

1. INTRODUCCIÓN

Pese a dedicarse a cuestiones totalmente distintas, hay algo que comparten las empresas de servicios de primera necesidad (agua y energía), las productoras de bienes de alimentación, las empresas hosteleras y las empresas constructoras, por citar algunas; se trata de la dependencia de la climatología en sus cifras de ventas, y por tanto de sus beneficios. De acuerdo con la estimación realizada por el Instituto Meteorológico Británico, más del 80 por ciento de la actividad empresarial en el mundo depende del estado meteorológico, según se desprende de Lloyd's (1999), si bien cualquier sector de la economía está directa o indirectamente sujeto a la influencia del tiempo de alguna u otra forma. En el mismo informe se señala que el consumo se incrementa un 10 por ciento si la temperatura sube 3 grados. Además, de todos es conocido cómo los riesgos climatológicos son de especial importancia para la industria dedicada a la generación y distribución de energía.

Fenómenos atmosféricos inusuales, como por ejemplo el efecto de El Niño, han incitado a las compañías cuyos resultados se ven afectados por las condiciones climáticas a solicitar protección contra estos efectos. En un estudio dirigido por el Chicago Mercantile Exchange referido por Swiss Re (1999b) se estima el riesgo relativo al clima para la economía norteamericana entre los 2.000 y los 9.000 millones de dólares USA. De acuerdo con Munich Re (2005), en el año 2.004 se han producido los mayores costes provocados por catástrofes naturales para la industria aseguradora, por importe de 145 billones de dólares USA, de los cuales al menos dos terceras partes son atribuibles a tormentas de viento, y el resto a eventos geológicos.

Como se destaca en Piserra, Nájera y Lapieza (2005), las estadísticas de las principales reaseguradoras y otras instituciones de seguros indican que en los últimos tiempos la siniestralidad mundial relacionada con eventos climáticos ha experimentado un incremento en frecuencia e intensidad. En la misma línea, CCS (2005) estima unas pérdidas totales por inundaciones para los próximos 30 años del orden de 25.700 millones de euros, de las cuales el 91% del global corresponden a inundaciones y el resto a terremotos. Por otro lado, Munich Re (2005) afirma que las nuevas realizadas sobre los Océanos Atlántico y Pacífico prevén un mayor número de ciclones en la segunda mitad del presente siglo, además de una mayor intensidad que los ocurridos hasta la fecha.

Si bien no todos los argumentos anteriores suponen la existencia de un cambio climático, lo que parece claro es que tal situación se está produciendo, como recogen los principales informes científicos tanto nacionales como internacionales. En los siguientes epígrafes pretendemos poner de manifiesto la importancia que la industria aseguradora tiene en el desarrollo de soluciones que puedan mitigar en parte los efectos de su previsible impacto. En primer término nos centraremos en el estudio de los modelos de simulación desarrollados para conocer los riesgos potenciales debidos al clima y a las catástrofes naturales en general. A continuación fijaremos nuestra atención en las alternativas de litigación que surgen a causa del clima en el terreno de la transferencia de riesgos a los mercados de capitales mediante el estudio de dos técnicas relativamente novedosas en el ámbito asegurador, como son los derivados sobre el clima y la titulación de los riesgos del seguro. Por último elaboraremos las oportunas conclusiones.

2. LOS MODELOS DE SIMULACIÓN

Son dos las cuestiones fundamentales que deben resolverse; la primera, si efectivamente se está produciendo una alteración sustancial en el clima actual (independientemente de las causas), y la segunda, cómo se verá afectado el sector asegurador ante tales variaciones. Los modelos de simulación son clave para responderlas ambas.

Tal y como señalan de Castro, Martín-Vide y Alonso (2005), tanto a partir de una exhaustiva revisión bibliográfica como de los datos por ellos elaborados, parece que efectivamente estamos en presencia de un cambio en el clima. En el caso español, principalmente tratado por ellos, las conclusiones más relevantes suponen una clara tendencia al incremento de las temperaturas (con variaciones según el escenario previsto y la zona), una alta variabilidad en las precipitaciones, un incremento de las anomalías térmicas a lo largo de los distintos meses, y una tendencia al incremento de la frecuencia de días con temperaturas máximas extremas en los meses de primavera.

Por su parte, el sector asegurador ha realizado un gran esfuerzo en los últimos años para tratar de realizar sus previsiones con menores márgenes de aleatoriedad. Los modelos de simulación de daños se han desarrollado con mucha rapidez a partir del

huracán Andrew¹, y esto ha supuesto una herramienta de valor inestimable pues ha permitido implementar nuevas formas de análisis y de fijación del precio del riesgo, permitiendo tanto a los inversores como a las agencias de calificación de riesgos establecer niveles de referencia homogéneos, que permiten la comparación de los niveles de riesgo de las operaciones crediticias habituales con las de seguro. Un requisito previo básico para la titulización del riesgo de seguro es que exista una estimación fidedigna de las posibles pérdidas esperadas, además de las distintas probabilidades de ocurrencia para los diferentes escenarios. Así, para un riesgo como por ejemplo el de fuego, las estimaciones de las pérdidas esperadas de una cartera de bienes asegurados se basan normalmente en las estadísticas de las reclamaciones de años anteriores. Las pérdidas históricas se indican para fijar los distintos precios y se modifican para reflejar los cambios en la cantidad de valores expuestos. Sin embargo, este método resulta a menudo inaplicable a catástrofes naturales, ya que los periodos de liquidación de reclamaciones para los sucesos de este tipo pueden ser de décadas, por lo que normalmente no existe experiencia representativa de reclamaciones para una cartera dada de riesgos catastróficos. Además, es difícil indicar los sucesos de siniestros pasados porque la distribución geográfica y la calidad de los distintos bienes asegurados pueden cambiar considerablemente a lo largo del tiempo. En este sentido, SP (1999) presenta un estudio muy interesante acerca, por un lado, de las distintas formas en las que abordar el problema del modelado, haciendo referencia a los métodos empleados tanto por *Applied Insurance Research* (AIR) y por *Risk Management Solutions* (RMS); y por otro, mediante la simulación de un modelo de picos por encima del umbral (*peaks over threshold*, POT), estimando tanto la frecuencia de ocurrencia de siniestros de una valoración determinada como la probabilidad de ocurrencia de un siniestro de ese importe en un año cualquiera.

Una posible solución a estos problemas es el desarrollo de estimaciones del riesgo de terremoto o de huracanes, por ejemplo, a través de la simulación de un conjunto representativo de sucesos que podrían afectar a una determinada cartera de riesgos. De este modo para cada uno de los sucesos simulados se estiman las pérdidas aseguradas y las distintas frecuencias de ocurrencia. Así, los resultados de la simulación se utilizan en la construcción de un “modelo artificial de experiencia de pérdida” como

1 Entre el 16 y el 28 de agosto de 1992, este huracán azotó las costas de Florida, provocando más de 25.000 millones de dólares en daños asegurados y 26 muertos directos.

sustituto de un histórico de pérdidas reales. Según Swiss Re (1999a) la simulación debería considerar cuatro elementos: (a) el riesgo; (b) la vulnerabilidad de los bienes asegurados; (c) la distribución de los valores asegurados con respecto a la situación y al tipo de riesgo; y (d) las condiciones del seguro aplicables en la cobertura original.

En cuanto al primero de ellos, hace referencia a la posibilidad de ocurrencia del siniestro de una intensidad dada cubierto en una región particular, sin tener en cuenta el lugar de la cobertura. Un “modelo de riesgo” se basa en la información histórica de los sucesos pasados además de recoger la información científica específica del mismo.

La vulnerabilidad por su parte tiene en cuenta el grado de destrucción que se espera que sufra un bien o una cartera de bienes asegurados tras un terremoto o una tormenta de cierta intensidad. El análisis de las pérdidas debidas a catástrofes pasadas permiten cuantificar las relaciones entre los parámetros naturales del riesgo (las distintas magnitudes del terremoto o las diferentes velocidades del viento del huracán) con las características de cada riesgo específico (la línea de negocio, el tipo de construcción o con el daño esperado) De esta manera tales relaciones se pueden aplicar entonces a cartera sin experiencia en estos daños.

La distribución de los valores asegurados con respecto a las características de riesgo y zonas geográficas es fundamental en el análisis del riesgo de catástrofes naturales, permitiendo calcular qué valores se encuentran afectados a un suceso dado y considerar aspectos de riesgo específicos y de vulnerabilidad.

La cantidad total de pérdida asegurada debida a un suceso determinado se ve también claramente influenciada por las condiciones negociadas en el seguro, como por ejemplo la aplicación de deducibles. Si una buena parte de las pérdidas que causa un desastre natural fuesen menores que el deducible, la pérdida total asegurada se reduciría significativamente.

Y por último, factores adicionales tales como el infraseguro, esto es, la contratación de una cobertura inferior para un determinado daño con unos costes actuales de reemplazamiento menores a los reales, o el riesgo moral, deberían ser cuidadosamente considerados en las distintas simulaciones.

El establecimiento de un modelo de catástrofe natural supone la estimación de una amplia variedad de parámetros basados en un conocimiento incompleto del escenario de partida. Así que, dado el nivel de incertidumbre inherente a la situación, un análisis minucioso requiere simulaciones basadas en muchas estimaciones de

parámetros alternativos para probar la robustez del proceso. Por su complejidad, estas simulaciones sólo pueden obtenerse con la ayuda de sofisticados programas informáticos, que facilitan la probabilidad de cada nivel de pérdida en virtud de la representatividad de los sucesos simulados y de sus frecuencias de ocurrencia estimadas, que se resumirá en una curva de frecuencia de pérdidas.

3. ALTERNATIVAS DE MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS

Pasamos a señalar dos alternativas posibles para el mercado asegurador en relación con la transferencia de riesgos a los mercados de capitales, de cara a mitigar los efectos del cambio climático en los distintos sectores económicos.

3.1. Derivados sobre el clima

Se pueden definir, de acuerdo con IFC (2002), como el instrumento financiero que implica pagos de acuerdo con ciertos parámetros climáticos que pueden medirse objetivamente como, por ejemplo, la temperatura, las precipitaciones, la velocidad del viento, la altura de la nieve o las horas de insolación registradas en una o varias estaciones climatológicas. Desde el punto de vista financiero, las transacciones se pueden cerrar a medida, en el sentido de ser muy flexibles en lo relativo al lugar, el lapso temporal, y la variable meteorológica considerada. Este tipo de contratos sobre el clima difiere de los derivados convencionales en que no hay un subyacente negociable, como por ejemplo acciones, bonos o índices de acciones, sino que son ellos mismos el objeto de la negociación; bien es cierto que en los últimos años, y con el objetivo de incrementar la negociación de este tipo de productos, aumentar la transparencia y mejorar la liquidez, diversas empresas han lanzado índices a los que referenciar los derivados; este es el caso, por ejemplo, de Zipspeed, compañía gestora de riesgos climatológicos norteamericana que lanzó en 2002 el primer índice climático con base diaria específico para el mercado de derivados.

El principal objetivo de los derivados sobre el clima es cubrir los riesgos sobre el volumen de ventas más que los riesgos del precio, que resultan de un cambio en la demanda de bienes debido a un cambio meteorológico. Incluso aunque el cambio en el comportamiento de la demanda pueda afectar al precio de esos bienes, el riesgo del precio puede cubrirse más eficientemente a través de futuros u opciones sobre el precio de esas mercancías.

Aunque se han desarrollado derivados utilizando como subyacente las precipitaciones, los días soleados y las nevadas, el riesgo de temperaturas es el más utilizado y así se cita en Muir-Wood (1999): el 95 por ciento de todas las transacciones con derivados sobre el clima efectuadas en Estados Unidos se basan en la temperatura.

Si bien los principales actores del mercado de derivados climáticos son las entidades privadas de reaseguro, determinados autores sugieren la posibilidad de sistemas de estabilización de las condiciones de los asegurados a través de la intervención de organismos públicos. Stripple (1998), en referencia a la situación ocurrida en Polonia en 1997², se inclina más hacia la posibilidad de emisiones de bonos sobre catástrofes, pero no cierra ninguna posibilidad. El IFC (*International Finance Corporation*), por su parte, invirtió en 2002 un total de 10 millones de dólares en proyectos de gestión del riesgo del clima, de acuerdo con WB (2002). El IFC es un instituto privado dependiente del Banco Mundial cuya principal misión es promover la inversión sostenida del sector privado en los países en desarrollo, con el objetivo de reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Parece bastante obvio que las posibilidades de los instrumentos climáticos descritas anteriormente son muy distintas a las conseguidas mediante el seguro y reaseguro tradicional, ya que la principal diferencia que se presenta es que no es necesario que ocurra una pérdida o, lo que es lo mismo, una bajada de las ventas de la empresa contratante para recibir una indemnización. En estos instrumentos de cobertura resulta esencial los términos estipulados en el contrato, como por ejemplo la región de cobertura, el periodo de referencia, el valor del *tick*, el precio de ejercicio, o las condiciones climáticas que tienen que ocurrir y quién debe medirlas.

Además, una cobertura de este tipo no necesita relacionar directamente al comprador con la propia situación, esto es, un instrumento sobre el clima no tiene que emplearse sólo como protección de las ventas del propio contratante, sino que permite aprovechar las consecuencias de ciertas condiciones climáticas que pueden ser adversas para unos y beneficiosas para otros.

² Entre el 7 y el 9 de julio de 1997 las precipitaciones torrenciales acaecidas en Polonia provocaron el desbordamiento de los ríos Oder, Nyza y Mozara; 20 millones de personas vivían en las áreas afectadas por la catástrofe, que provocó 55 muertos, al menos 150.000 evacuados, inundaciones en 86 ciudades, 875 pueblos, 40.000 granjas y 450.000 has. de terreno agrícola; los daños estimados ascendieron al 3% del PIB polaco.

3.2. Titulización de riesgos asegurables

Podemos definir la titulización como la técnica de financiación mediante la cual se transforma un activo inmovilizado y generalmente ilíquido en un instrumento financiero negociable. Así, por ejemplo, de acuerdo con Stripple (1998), la titulización supone que el riesgo se "empaqueta" en una forma estandarizada (por ejemplo, como un bono) y se vende en el mercado de capitales. De acuerdo con Freshfields (2000), estos activos, denominados también ILS (*Insurance Linked Securities*), no son sino títulos de deuda ligados a la ocurrencia de uno o más riesgos de seguro. Sin embargo, la forma en la que pueden materializarse estos activos puede ser distinta a la planteada en ese informe, y de hecho las operaciones de permuta financiera o *swaps* no son infrecuentes.

Los orígenes del mercado de ILS se encuentran a mediados de los años 90. Ciertamente es que los primeros intentos resultaron fallidos, tal y como señalan Canter y Cole (1997), pero no lo es menos, y así lo afirman los propios autores, que tales esfuerzos no resultaron baldíos, permitiendo educar tanto a las propias compañías aseguradoras como a los banqueros y a los inversores en este nuevo ámbito.

La búsqueda de capacidad adicional es, como ya hemos apuntado, la razón fundamental de la titulización de los riesgos del seguro. De acuerdo con Freshfields (2000), el capital que cubre los bienes asegurados en el mercado norteamericano es del 0,8%, de forma que un solo terremoto o huracán podría provocar pérdidas de entre una cuarta y una tercera parte de tal capital. Canter y Cole (1997), por su parte, señalan una capacidad aproximada del mercado (re)asegurador norteamericano de 245.000 millones de dólares USA para enfrentar bienes asegurados por importe de entre 25 y 30 billones de dólares USA (cifras de 1996); de esta manera, una catástrofe que provocase daños de 50.000 millones de dólares USA provocaría la desaparición de alrededor del 20% del capital del sector. Los mercados de capitales permiten una capacidad de absorción muy superior; de hecho, un evento de tal magnitud no tendría prácticamente ningún efecto sobre ellos, pues la estimación del valor de los mercados de capitales norteamericanos, de acuerdo con los citados Canter y Dole (1997) para el año 1996 se encontraba en aproximadamente 19 billones de dólares USA, con una volatilidad media diaria de 133.000 millones de dólares USA; lo que obviamente supone que un suceso de tal magnitud (más de dos veces el importe de los daños del huracán Andrew) no representaría, en valores del año 96, ni siquiera el 3 por mil del ahorro invertido en los

mercados de capitales. A cambio de tal posibilidad de cobertura, los mercados de capitales reciben un nuevo tipo de activos incorrelados con la evolución de los mismos. Además de esta razón asociada con la capacidad del mercado, otros factores considerados fundamentales en el incremento de este mercado apuntan a la fijación de los precios, el vencimiento y los modelos de prevención de riesgos.

En cuanto a los precios, la experiencia demuestra la alta volatilidad de los precios del reaseguro, que se ven anualmente afectados tanto por elementos ligados a la capacidad del mercado reasegurado internacional como al propio acaecimiento de los riesgos catastróficos. A raíz del huracán Andrew los precios del reaseguro a escala mundial se triplicaron en todos los ramos del negocio. Los mercados de capitales, sin embargo, a pesar de su volatilidad, ofrecen cobertura plurianual y en consecuencia una posibilidad de fijación de los precios más estable a largo plazo. Y aunque las primeras operaciones de titulización contemplaban un vencimiento de la operación relativamente corto y no muy distinto del anual fijado generalmente en todas las operaciones de reaseguro tradicional, las últimas emisiones han alargado considerablemente los plazos, tal y como se desprende de Freshfields (2000) y de SP (1999).

Los emisores de títulos vinculados al seguro logran con tales emisiones beneficiarse de diversas ventajas potenciales como son la fijación del precio de la cobertura a medio y largo plazo, la capacidad adicional de reaseguro, la emisión de activos *ad-hoc* en virtud de la calidad crediticia, o la posibilidad de apalancamiento que permiten, tal y como puede observarse en de Paz (2004).

3.3. Comparativa derivados-titulización de riesgos

La ventaja principal que ofrecen los derivados de seguros es que su diseño y emisión es mucho más rápida y económica que cualquier titulización de bonos, siendo sus costes de transacción significativamente menores que los de una emisión de bonos, si bien hay que destacar que los volúmenes de cobertura son mayores en los bonos que en los derivados.

Sin embargo, los derivados de seguros llevan incorporado un riesgo de contrapartida, ya que los inversores pueden no satisfacer el pago de las indemnizaciones reclamadas, dado que la prima de las opciones o de los *swaps* se paga por adelantado (como las primas del seguro), mientras que las indemnizaciones sólo se realizan después de la ocurrencia de un suceso dado; en cambio, con un bono de seguros los ingresos

procedentes de la emisión se encuentran depositados en un fideicomiso como una partida de pasivo, permitiendo de este modo el doble objetivo de mejora de la solvencia del asegurador cedente y de consecución de una buena calificación crediticia de la emisión por parte de las compañías de valoración, mejorando el atractivo del producto.

4. CONCLUSIONES. TRABAJO FUTURO.

Tal y como parece, el cambio climático puede tener unos efectos muy importantes en todos los ámbitos, no sólo el ecológico. Todos los sectores de la actividad económica se verán de un modo u otro afectados por él, bien directamente (producción hidráulica, por ejemplo) bien indirectamente (modificaciones en los hábitos de los consumidores). El sector asegurador, cada vez más importante en una economía globalizada, también. Pero precisamente por sus características, y ante una situación de incremento de la variabilidad climática, este sector puede aportar soluciones que mitiguen las consecuencias económicas del cambio. Si la actuación del sector es lo suficientemente ágil (como lo ha sido tras las últimas catástrofes, naturales o antropógenas), el riesgo asociado a la situación descrita constituye sin duda una oportunidad impresionante de negocio éticamente justificable. En cualquier caso, nos parece fundamental llevar a efecto algo que, en nuestro conocimiento, aún no se ha realizado: la elaboración de conclusiones específicas mediante la alimentación de los modelos de catástrofes de los que dispone el sector asegurador con los resultados ofrecidos por los modelos de simulación del cambio climático.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CANTER, M.; COLE, J. (1997) “The foundation and evolution of the catastrophe bond market”. *Global Reinsurance*, Septiembre.
- CASTRO, M; MARTÍN-VIDE, J; ALONSO, S (2005) “El clima de España: pasado, presente y escenarios de clima para el siglo XXI”, en Moreno, JM (Ed.): *Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid; pp. 1-64
- CCS (2005). *Pérdidas por terremotos e inundaciones en España durante el periodo 1987-2001 y su estimación para los próximos 30 años (2004-2033)*. Madrid.

- De PAZ COBO, S (2005). “La transferencia alternativa de riesgos”. Thomson-Civitas.
- FRESHFIELDS (2000) “Insurance linked securities”. Insurance and reinsurance news, Septiembre. Freshfields Bruckhaus Deringer.
- IFC (2002) “Weather risk management for emerging markets; role of IFC”. ITF Meeting, Londres. <http://www.ifc.org/>
- IPCC (2001) Third Assessment Report – Climate change 2001. <http://www.ipcc.ch/>
- LLOYD’S (1999) “Hedging your bets to beat weather”. Lloyd’s list insurance. 5 de enero de 1999.
- MUIR-WOOD, R (1999) “Reinsurers learn to test the temperature”. Reinsurance. Febrero.
- MUNICH RE. (2005) “Annual review: Natural Catastrophes 2004”, Topics Geo.
- PISERRA, MT; NÁJERA, A; LAPIEZA, R (2005) “Impactos sobre el sector del seguro”, en Moreno, JM (Ed.): Evaluación de Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid; pp. 691-726
- SP (1999) Modeling catastrophe reinsurance risk: implications for the CAT bond market. Structured Finance Special Report. Junio.
- STRIPLLE, J. (1998) “Securitizing the risks of climate change”. IIASA, IR-98-098/December. Laxemburg, Austria.
- SWISS RE (1999a) Insurance Linked Securities. Swiss Re New Markets 2/99. Zurich.
- SWISS RE (1999b) La transferencia alternativa de riesgos para Empresas: ¿moda o paradigma de la gestión de riesgos del siglo XXI? Sigma nº 2/99. Swiss Reinsurance Company, Zurich.
- SWISS RE (2002). “Opportunities and risks of climate change”. Swiss Reinsurance Company, Zurich.
- WB (2002) “IFC invests in weather insurance in emerging markets”. 25 de enero de 2002. Banco Mundial, <http://www.worldbank.org/>