



Investigaciones Geográficas (Esp)  
E-ISSN: 1989-9890  
inst.geografia@ua.es  
Universidad de Alicante  
España

Olcina Cantos, Jorge  
CAMBIO CLIMÁTICO Y RIESGOS CLIMÁTICOS EN ESPAÑA  
Investigaciones Geográficas (Esp), núm. 49, 2009, pp. 197-202  
Universidad de Alicante  
Alicante, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17617034010>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

## CAMBIO CLIMÁTICO Y RIESGOS CLIMÁTICOS EN ESPAÑA<sup>1</sup>

Jorge Olcina Cantos  
Instituto Interuniversitario de Geografía  
Universidad de Alicante

### RESUMEN

España es un territorio de riesgo. La variedad de peligros naturales, especialmente climáticos, que pueden afectarle unido al alto grado de ocupación humana en algunas de sus regiones, convierten al territorio español en espacio geográfico con riesgo natural elevado en el conjunto de Europa. El riesgo natural se ha convertido en un problema territorial que afecta ya con regularidad elevada a la sociedad y economía española. Y los modelos de cambio climático nos presentan un panorama poco alentador para las próximas décadas del presente siglo, puesto que inciden en la profundización del carácter extremo de nuestras condiciones climáticas, especialmente en las regiones del mediterráneo y del sur peninsular.

*Palabras clave:* riesgo climático, cambio climático, medidas de mitigación, cartografía de riesgo, ordenación del territorio.

### ABSTRACT

Spain is territory of risk. The variety of natural hazards, specially climatic ones, which can affect it joined to high degree of human occupation in some of his regions, turn spanish territory in geographical space with raised natural risk in the set of Europa. Natural risk has turned into a territorial problem that affects already regularly raised up to spanish society and economy. And climatic change models present a slightly encouraging panorama for next decades of the present century, since affect in the deepening of the extreme character of our climatic conditions, specially in mediterranean regions and in the south of Iberian peninsula.

*Key words:* climatic risk, climatic change, measures of mitigation, risk maps, spatial planning.

<sup>1</sup> Este trabajo incluye resultados de investigación llevados a cabo en el marco del proyecto I+D «Riesgo de inundación y ordenación del territorio en los municipios litorales alicantinos. Análisis en los cambios de exposición y vulnerabilidad de los territorios de riesgo (1994-2005)». (nº ref.: SEJ2006-15153-C03-03).

### 1. Una sociedad que genera riesgos en un contexto climático de incertidumbre

Los riesgos vinculados a la manifestación extrema de los elementos climáticos han pasado a ocupar una parcela importante en los estudios de cambio climático. El cuarto informe del IPCC (2007) ha dado carta de naturaleza definitiva a la relación entre estos dos procesos. Se asiste, además, al aprovechamiento intencionado de esta cuestión por parte de la divulgación en los medios no especializados que han elevado la vinculación entre cambio climático y riesgos climáticos a la categoría de sofisma. Y ello va en detrimento del análisis científico de la peligrosidad climática y sus efectos. En el momento actual de investigación de la hipótesis de cambio climático por efecto invernadero no es posible afirmar con rotundidad inapelable que los fenómenos atmosféricos de rango extremo sean ya una consecuencia directa del calentamiento planetario. Los riesgos climáticos son, es cierto, un problema para el funcionamiento de las sociedades en la actualidad pero no se puede inferir aún que sean efecto del cambio climático por efecto invernadero. Cuestión distinta es que la actual modelización climática está señalando que algunas regiones del mundo, entre ellas las situadas en latitudes mediterráneas, podrían verse afectadas por un incremento en la frecuencia de aparición de los fenómenos atmosféricos de rango extraordinario, especialmente los derivados de extremos pluviométricos y ello puede agravar el grado de riesgo ya existente en los territorios (vid. figura 1). Esta es la manera de enfocar racionalmente la cuestión, evitando posturas dogmáticas que no favorecen el avance de la ciencia.

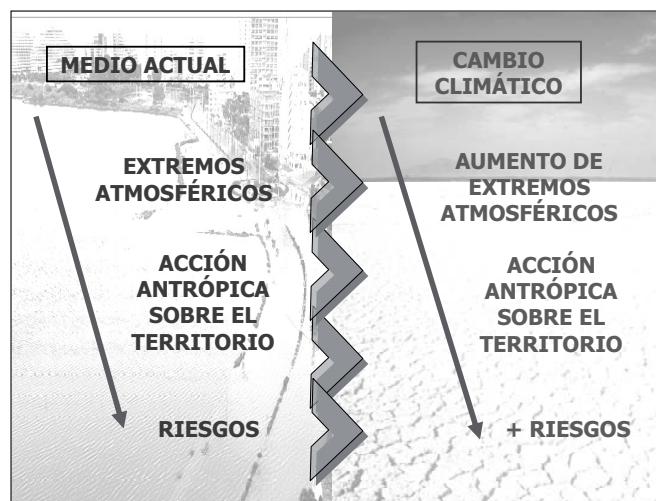


FIGURA 1. Sociedades y territorios de riesgo en latitudes mediterráneas. Situación actual y previsión futura en el marco de la hipótesis de cambio climático por efecto invernadero. Elaboración propia.

Los últimos decenios han conocido cambios socioeconómicos muy intensos en el mundo. La sociedad global transforma las pautas de comportamiento a un ritmo acelerado y sus efectos suponen, también, cambios profundos en el territorio. El medio natural ha

cobrado una nueva dimensión como espacio de riesgo, en virtud de la puesta en marcha de actividades que no han tenido en cuenta los rasgos propios de un funcionamiento a veces extremo. Y las sociedades, en muchas áreas del planeta, se han transformado en sociedades de riesgo, salpicadas, con frecuencia, por episodios de signo catastrófico. En 1986, Ulrich Beck caracterizó la sociedad actual como sociedad del riesgo; desde entonces, nuevos enfoques han venido a enriquecer el análisis social del mundo moderno. Un mundo dominado por la economía global, donde son más evidentes y profundas las diferencias entre los países ricos y pobres, pero en el que ha calado —afortunadamente... la semilla del necesario respeto al medio ambiente.

Se trata de un contexto difícil, pero que cuenta con un dato positivo: la existencia de lo que Beck denomina una «política de la Tierra» que no existía hace unas décadas y que permite integrar el tratamiento del riesgo en el contexto de una dinámica global de consideración del medio. Cuestión distinta son las prácticas «individuales» que se siguen desarrollando en los territorios locales o supra-locales y que aumentan el grado de incertidumbre de las sociedades que los habitan ante los peligros naturales. Una de las cuestiones en esta política de la Tierra es el cambio climático por efecto invernadero que exige respuestas globales y actuaciones, también, locales; y que tiene implicaciones manifiestas en la sociedad del riesgo. El cambio en las condiciones climáticas de las regiones del mundo es ya, por si mismo, un aspecto de incertidumbre para la población de la Tierra en las próximas décadas; y si, como indica la modelización climática, la variación de estos rasgos climáticos regionales puede suponer el incremento del desarrollo de episodios atmosféricos extremos, el nivel de incertidumbre ante lo que nos puede deparar el medio natural en el futuro próximo es todavía mayor y exige una rápida capacidad de respuesta. Esta respuesta puede resultar de la toma de acuerdos internacionales para evitar la causa del cambio climático (reducción de emisiones de gases de efecto invernadero) o de medidas —de escala más o menos amplia— que aborden la reducción de consecuencias vinculadas a este proceso planetario. Uno de estos principios de ordenación es la consideración del cambio climático y de sus riesgos asociados en los procesos de planificación territorial. Y este aspecto comienza a ser tenido en cuenta en algunos países europeos que han aprobado estrategias de adaptación al cambio climático donde las medidas de ordenación del territorio juegan un papel decisivo en la reducción o adaptación a los efectos de este fenómeno (p.e. Holanda o el consorcio de países del Báltico). El cambio climático aparece, pues, como enigmático telón de fondo que modela procesos y actuaciones de la sociedad del riesgo.

Junto a los cambios socio-económicos que han supuesto la aparición de las nuevas sociedades del riesgo, una serie de acontecimientos de efectos catastróficos ocurridos en la última década han contribuido a aumentar la consideración del riesgo en la investigación y en la puesta en marcha de políticas de reducción. Lo catastrófico se ha convertido en aliado del mantenimiento de la sociedad del riesgo y sus mecanismos de defensa, al dar prueba de los efectos de las incertidumbres fabricadas.

El análisis de eventos atmosféricos de rango extraordinario ha derivado en el estudio de territorios y sociedades de riesgo. Preocupa ahora la complejidad de las sociedades afectadas por los peligros naturales y las formas de ocupación de los espacios de riesgo. El riesgo ha pasado de ser la mera posibilidad de ocurrencia de un episodio extraordinario al análisis de la plasmación territorial de actuaciones llevadas a cabo por el ser humano en un espacio geográfico y que no han tenido en cuenta la dinámica propia de la naturaleza en dicho lugar. De este modo, es posible individualizar y caracterizar unidades de análisis territorial como «regiones-riesgo».

Se ha asistido, en las últimas dos décadas, a cambios importantes en la consideración territorial de la peligrosidad natural en Europa y en España. Se ha pasado de una carencia

de tratamiento del riesgo en los procesos de planificación espacial a la aprobación de normativas que obligan a la inclusión de análisis de riesgo en la documentación necesaria para su desarrollo. Los episodios de inundación han merecido una atención preferente en las políticas de reducción del riesgo puestas en marcha en los territorios europeos y españoles. La aprobación de la Directiva 2007/60 sobre gestión de espacios inundables, por un lado, y de la nueva Ley del Suelo estatal (R.D. Legislativo 2/2008), por otro, van a suponer, en los próximos años, un cambio radical en la tramitación de actuaciones sobre el territorio, puesto que la elaboración y consulta de cartografía de riesgo se convierte en un requisito indispensable al efecto. Otros riesgos naturales, como sequías o temporales, no han tenido, hasta el momento, un tratamiento similar, aunque en el contexto actual de cambio climático por efecto invernadero, que prevé una agudización del carácter extremo del clima en el sur de Europa, tendrán que incorporarse a los procesos futuros de planificación territorial.

Además, se han producido cambios en el método de análisis del riesgo. Se ha pasado del estudio detallado de la peligrosidad climática a la valoración de la vulnerabilidad que llevan implícita dichos peligros. De manera que el análisis físico de los procesos de riesgo se completa ahora con el estudio de las variables social y económica de los territorios de riesgo. Y, además, se tienen en cuenta la capacidad de respuesta de las sociedades a los efectos de los fenómenos de rango extraordinario.

Si como señalan los modelos de cambio climático, la región mediterránea puede ser testigo, en las próximas décadas, de la aceleración del carácter extremo de sus condiciones atmosféricas, el riesgo existente en muchas de sus territorios puede incrementarse, lo que obliga a preparar los territorios ante dicha posibilidad. Se debe incentivar la puesta en marcha de medidas que contribuyan a reducir el riesgo existente y el futuro. Los nuevos territorios del cambio global, en cuanto espacios de riesgo, requieren políticas de ordenación que minimicen la vulnerabilidad y la exposición frente al posible aumento de la peligrosidad atmosférica. Este es el reto territorial que se debe asumir y para ello las escalas regional y local son fundamentales (vid. figura 2).

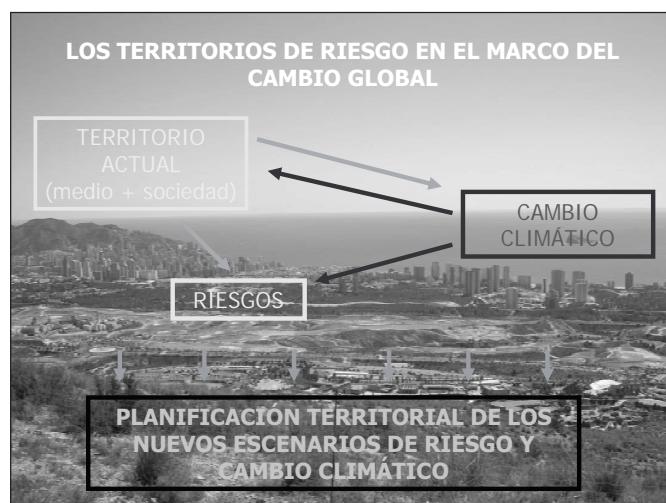


FIGURA 2. Los territorios de riesgo en el escenario del cambio climático.  
Elaboración propia.

## 2. Un problema real: más riesgo por aumento de vulnerabilidad y exposición a los peligros climáticos en España

España es un país-riesgo frente a los peligros de la naturaleza; algunos de sus territorios ocupan los primeros puestos en la clasificación europea de espacios geográficos con riesgo que se ha incluido en el informe sobre peligros naturales y tecnológicos en Europa (vid. ESPON, 2006). Ello es debido a la coincidencia de un medio físico complejo y difícil y una población dinámica y creciente, que se acumula, en gran medida, en áreas litorales.

En efecto, España es uno de los espacios geográficos de Europa más afectado por los peligros de la naturaleza, merced a su propia posición geográfica, a su carácter de península rodeada de mares, a su topografía y a la ocupación humana, de época histórica, que se ha dado en su territorio. Sólo por efecto de la sismicidad y de las inundaciones, las pérdidas económicas registradas anualmente en España en el período 1987-2001 se elevan a 760 millones de €, de las cuales el 98% corresponden a inundaciones, el principal peligro de la naturaleza en nuestro país.

La Comunidad Valenciana, Cataluña, Baleares, Canarias, Andalucía y Murcia, han concentrado el porcentaje mayor del total de pérdidas económicas ocasionadas por peligros naturales, mayoritariamente por inundaciones, en España entre 1987 y 2001. Y se estima que las perdidas por inundaciones sigan siendo muy elevadas en España —especialmente en las comunidades autónomas señaladas— durante los próximos 30 años (vid. figura 3). En efecto, en el informe sobre pérdidas por terremotos e inundaciones en España elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España y el Consorcio de Compensación de Seguros en 2004, se calculan unas pérdidas económicas totales de 25.700 € (valor de € de 2002). (vid. IGME y Consorcio de Compensación de Seguros, 2004).

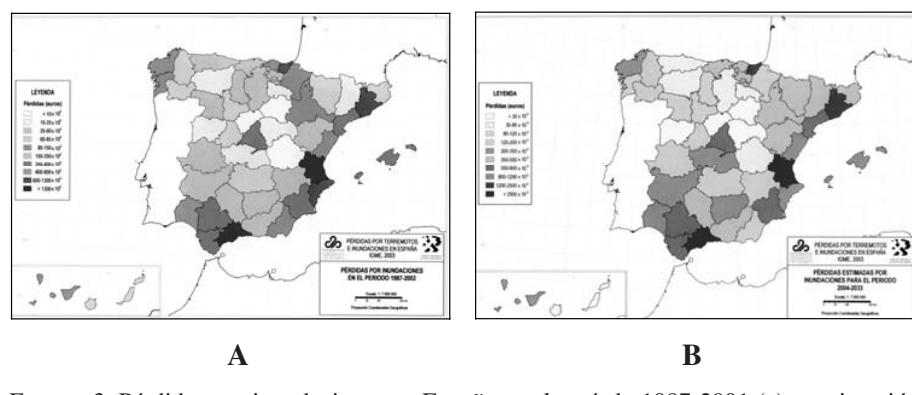


FIGURA 3. Pérdidas por inundaciones en España en el período 1987-2001 (a) y estimación para el período 2004-2033 (b).

Fuente: IGME y Consorcio de Compensación de Seguros (2004).

En el período 1995-2008 se registraron en España 897 víctimas mortales debidos a la acción de los peligros naturales: 70 víctimas al año por término medio. Inundaciones, tormentas y temporales marítimos son los peligros naturales que más víctimas ocasionan en nuestro país.

Los últimos veinticinco años han resultado pródigos en peligros naturales y, especialmente, en episodios atmosféricos extremos. La grave sequía de comienzos de dicho período se vio salpicada por episodios de inundaciones en la fachada mediterránea (Levante y Cataluña, octubre y noviembre de 1982) y País Vasco (agosto de 1983). Nuevas inundaciones azotaron la fachada este de España en 1985 y 1986; más dañina aún resultó la de la primera semana de noviembre de 1987, con graves daños en las comarcas valencianas de La Ribera y La Safor y desbordamiento del Segura en la Vega Baja, que motivaría la puesta en marcha, por vía de urgencia, de los planes de Defensa de Avenidas en las cuencas del Júcar y Segura. El año 1988 fue extraordinario por el número de tormentas de granizo que asolaron el campo español (junio y julio), mientras que 1989 se saldaba con sequía (más hidrológica que atmosférica) en el norte de España (País Vasco) y graves inundaciones, por contra, en la fachada mediterránea (Levante, Baleares, Málaga). A estos desastres se añadía, en la primera mitad de los noventa, la dura y prolongada sequía que han padecido las regiones del centro, sur y sureste de España, cuya intensidad se fue acentuando en el transcurso de las sucesivas campañas agrícolas, para alcanzar inusual grado de alarma en el año hidrológico 1994-95. Secuencia de indigencia pluviométrica que, en el sur y centro de la Península Ibérica concluyó, bruscamente, con fuertes lluvias en diciembre de 1995 y enero de 1996. Temporales que se repitieron en tierras andaluzas el mes de diciembre de 1996, con graves inundaciones en las provincias de Huelva, Cádiz y Sevilla.

Mención destacada merecen, por sus desastrosas secuelas, el fulminante desbordamiento del barranco de Arás, en agosto de 1996 que, motivado por una tromba de agua, ocasionó la muerte de 86 personas que disfrutaban de su descanso vacacional en el Pirineo de Huesca; las inundaciones de Alicante el 30 de septiembre de 1997 y las de Badajoz de noviembre de ese mismo año con numerosas víctimas. En octubre de 2000 un nuevo episodio de lluvias torrenciales azotó la Comunidad Valenciana causando graves pérdidas económicas. Dos sismos han alterado la normalidad de los municipios murcianos de Mula (1999) y Lorca (2005). En abril de 2002 un temporal de Canarias ocasiona daños y víctimas en Tenerife, especialmente en Santa Cruz. La situación de calor extremo que se vivió en Europa durante el verano de 2003, dejó 142 muertos en España, aunque esta cifra oficial de víctimas se estima mucho mayor en la realidad. De nuevo, en 2005, los dos peligros naturales de consecuencias socio-económicas y territoriales más importantes que tienen lugar en España (inundaciones y sequías) se manifestaron con crudeza en 2005: la sequía causó elevadas pérdidas económicas y favoreció el desarrollo de numerosos incendios forestales; las inundaciones de otoño en el litoral mediterráneo, ocasionaron cuatro muertes en Cataluña. Los últimos episodios importantes, relacionados con las lluvias torrenciales, han tenido lugar en otoño de 2007, en diversas localidades del litoral mediterráneo (C. Valenciana y Baleares) y en el invierno de 2009-10 numerosos episodios de inundación en el sur de la península Ibérica y en Canarias se saldan con muy elevadas pérdidas económicas y varias víctimas mortales (vid. tabla adjunta). No se debe olvidar los efectos —económicos y víctimas— ocasionados por dos borrascas intensas (ciclogénesis explosiva) que azotaron el territorio peninsular y Canarias en los inviernos de 2009 y 2010.

Lo llamativo es que el riesgo ante peligros naturales aumenta en relación con el incremento de la exposición del ser humano a nuevos peligros. Así, a las inundaciones, sequías y los temporales de viento se han unido las olas de calor y los aludes de nieve como nuevos agentes de riesgo que provocan elevadas víctimas (102 y 32 fallecimientos respectivamente entre 1995-2008) y los tornados que manifiestan un importante incremento en su frecuencia de desarrollo desde 1995 y ocasionan daños materiales elevados en los lugares afectados.