

# **EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS ESTUDIOS SOBRE RIESGOS. PROPUESTAS TEMÁTICAS Y METODOLÓGICAS PARA LA MEJORA DEL ANÁLISIS Y GESTIÓN DEL RIESGO DESDE UNA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA.**

M<sup>a</sup> JESÚS PERLES ROSELLÓ

## **RESUMEN**

En este texto, al hilo de una reflexión sobre la evolución histórica del análisis del riesgo y de los paradigmas subyacentes, se realiza una reflexión sobre la repercusión de las distintas perspectivas en las metodologías actuales de análisis del riesgo y, paralelamente, en los modelos de gestión del mismo. Ante el auge actual de las políticas de base paliativa y compensatoria, se incide en la necesidad de proponer métodos de análisis y gestión del riesgo que se centren en la etiología y en la prevención, no en la gestión de la catástrofe, pero incorporando a estos métodos el carácter complejo de los riesgos y su comportamiento como procesos dinámicos, en los que las causas iniciales y las consecuencias intermedias y finales interactúan espacial y temporalmente.

## **ABSTRACT**

By means a historical review, actual analysis and prediction risk models and risk management options are observed critically. In the paper, from a geographical point of view, are proposed new approaches to understanding risk generation as a multi-causal processes, by a holistic and integrated overview, in order to improve prediction models and preventive public policies. Those policies, at the moment, are mainly focused on palliative mitigation measures that accept disaster production.

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el momento actual, la temática de los riesgos, tanto naturales como tecnológicos, constituye una línea de interés que ha superado con claridad la frontera del marco académico, para situarse en el ámbito del interés social. La

evolución ascendente de la producción de la catástrofe, paralela sin embargo a la mejora en las técnicas estructurales de control del riesgo, ha generado una paradoja que evidencia la necesidad de comprender el proceso de producción del riesgo como un hecho complejo, dinámico y multi-causal, en el que la etiología natural o humana de los procesos se entrelazan. Las causas y efectos intermedios se retroalimentan y condicionan el funcionamiento de los eventos extremos; la concurrencia en el espacio y en el tiempo de acontecimientos que además se producen a distintas escalas y ritmos temporales dificultan enormemente la gestión del riesgo mediante una perspectiva lineal o sectorial.

Ante el fracaso de la gestión del riesgo mediante modelos basados en el análisis aislado y sectorial de la peligrosidad, las políticas actuales de gestión del riesgo están optando por centrarse en la gestión de la catástrofe y en la oferta de medidas paliativas y compensatorias. Esta opción, además, produce en la sociedad receptora un efecto inmediato de liberación del problema y de transferencia a instancias superiores de la responsabilidad individual y colectiva en la producción y prevención del riesgo. Sin embargo, este posicionamiento, muy común en las políticas actuales de riesgo a distintos niveles institucionales, suponen una vuelta atrás hacia la consideración del caos como inevitable, hacia la resignación frente al hecho consumado.

En este texto, al hilo de una reflexión sobre la evolución histórica del análisis del riesgo y de los paradigmas que han sustentado las distintas orientaciones, se incide en la necesidad de proponer modelos de análisis y gestión del riesgo que se centren en la causa, no en las consecuencias, pero incorporando al método de análisis y gestión el carácter multi-causal de los riesgos y su comportamiento como sistemas dinámicos, cambiantes, en los que las causas iniciales y las consecuencias intermedias y finales se interrelacionan espacial y temporalmente. La progresiva invalidación de los conceptos de control del riesgo y de las soluciones definitivas que proponían los modelos estructurales de fundamento sectorial, no debe suponer una asunción de la catástrofe como inevitable, sino una apuesta hacia modelos preventivos más complejos y comprensivos, que permitan mitigar los efectos de los eventos extremos mediante "ajustes temporales del sistema" (Selby, 1992). El enfoque geográfico, por su capacidad para la transversalidad entre los aspectos naturales y sociales, y por su perspectiva sintética, puede aportar propuestas metodológicas de interés en esta línea.

## **2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL ESTUDIO DE LOS RIESGOS Y DE LOS PARADIGMAS DE CONOCIMIENTO SUSTENTADORES**

### **2.1. Primeros antecedentes**

El interés de la Humanidad por los acontecimientos extremos se adentra en el territorio de lo ancestral, por la directa implicación que las consecuencias de estos fenómenos ha tenido y tiene en la vida del hombre y su actividad. La lucha contra los efectos adversos del medio y sus manifestaciones extremas ha constituido incluso el germen del concepto de unión en torno a un Estado para civilizaciones como la mesopotámica o la egipcia. Igualmente, la intensidad de las manifestaciones que acompañan a un fenómeno extremo, lo desbordante de sus consecuencias, ha propiciado la interpretación de los mismos, durante amplios periodos de la historia, en clave mítica o religiosa.

Exceptuando casos puntuales de curiosidad científica, hasta la Edad Media las reseñas sobre los fenómenos extremos y las catástrofes se reduce al inventario y crónica de las consecuencias en vidas humanas y bienes; las escasas interpretaciones del proceso inductor de la catástrofe están marcadas por su interpretación como signos, avisos, lecciones o castigos divinos, y la atención humana en la problemática de los riesgos se centra en las medidas paliativas a través de las corporaciones de beneficencia y auxilio social. La concepción de la Tierra como obra estable e inmutable acrecienta el carácter extraordinario y desconcertante de los eventos extremos, y la reacción humana no puede ir más allá de la resignación.

Incluso cuando tras el Renacimiento y los impulsos racionalistas del siglo XVII se propicia un acercamiento cada vez más valiente y cercano a la comprensión de los procesos naturales, las teorías científicas no resisten la seducción de la comprensión de los sucesos extremos como causas explicativas de la génesis y evolución de la Tierra. Las interpretaciones catastrofistas de intención científica se prolongarán hasta el siglo XIX. Esta concepción de la ciencia consagra la idea del fenómeno extremo como producto insoslayable de la naturaleza, y empujeña la dimensión humana frente a lo extremo del cataclismo.

Habrà que esperar a la Ilustración para que se produzca un giro hacia un concepto del riesgo más cercano al actual. Como resume Bailly (1994), "De tout temps, l'homme a appris à vivre avec le resque, masi la conception du concept a bien évoluè depuis le Monyen Âge, où la peste était le symbole d'une catastrophe à répétition, malédiction d'origine divine. Notre rapport actuel au risque est bien différent: son origine se situe au XVIII, siècle lors de la prise de conscience du lien possible risque-sécurité, et au XIX siècle avec la croyance dans le progrès scientifique" (p.177).

## 2.2. Hacia un concepto actual del riesgo y su análisis

Para que el estudio de los riesgos adquiriera un significado más cercano al actual, será necesario que se produzcan varias incorporaciones conceptuales. Por una parte, deberá producirse la desmitificación de los eventos extremos, de su carácter inexplicable y ajeno al entendimiento humano; este cambio desde la esfera de lo teleológico hacia otra más humana permitirá un acercamiento al análisis científico de los procesos físicos que se encuentran en su base. Por otra parte, será necesario que junto al concepto de evento extremo y de su peligrosidad, surja la conciencia del hombre como parte protagonista en el proceso. El protagonismo humano del riesgo se articula a dos niveles que habrán de desarrollarse al hilo de la evolución histórica: de un lado será necesario que el hombre adquiera conciencia de su capacidad de reacción frente a la calamidad, dejando atrás la concepción inevitable e inabarcable de la naturaleza. En un segundo nivel, el hombre deberá percibir su papel como inductor del riesgo, aspecto éste más reciente en la evolución histórica. En definitiva, el conocimiento de los procesos físicos por un lado, y las nociones primero de control, más tarde de inducción, y más recientemente de precaución, constituyen las claves en la evolución del análisis del riesgo desde la Ilustración.

El primer paso hacia una concepción más actual del riesgo y su análisis se llevará a cabo de forma incipiente en el *siglo XVIII*, cuando junto a la noción de peligro se desarrolle la posibilidad de reacción, de defensa frente a fenómenos que comienzan a desmitificarse. La idea de la naturaleza como vehículo y clave de la relación entre Dios y el hombre está siendo reenfocada; el progresivo avance del actualismo frente al catastrofismo es una prueba de ello. En este ambiente de cambio adquieren sentido el desarrollo de las Geografías médicas, que irán cambiando el concepto de epidemia y males endémicos desde la perspectiva de lo inevitable hacia la del higienismo como vía de defensa. Jones (1990) recoge cómo el control de las catástrofes a nivel nacional pasó a ser una de las tareas de los gobiernos europeos desde el *siglo XVIII*, incluyendo medidas de control y solidaridad tales como la imposición de cuarentenas, el establecimiento de *cordons sanitaires* para impedir los desplazamientos de ganado infectado, o el pago de compensaciones a ganaderos por sacrificio de ganado infectado. En la misma línea, se producen acercamientos desde la ingeniería (Guetthard, Demarest) al control de los procesos naturales, fundamentalmente erosivos, que muestran igualmente el avance progresivo de este talante. En definitiva, el caos impredecible de la naturaleza comienza a ser controlable.

En el *siglo XIX*, la progresiva secularización de la ciencia y el nuevo concepto de progreso redibujan las condiciones en las que un hombre cada vez más afianzado, se enfrenta al medio y a sus variaciones. Enraizado en la idea de fraternidad del proyecto ilustrado, se va consolidando el concepto de segu-

ridad. Bailly (1994) reseña el cambio de actitud social que contextualiza esta concepción moderna del riesgo "Dans le domaine de l'histoire des idées, le concept de sécurité illustre le changement de climat moral, qui fait passer les sociétés occidentales de la peur à la certitude du contrôle du destin humain. La sécurité est un état d'esprit en même temps qu'un fait objectif, une attitude des sociétés qui acceptent de lutter contre une situation de risque" (p.181). Otros autores como Buj (1997), citan la influencia que el contexto de expansión colonialista europeo tuvo en la consideración de los riesgos a nivel institucional y con un carácter universal, y en una primera toma de conciencia sobre el carácter transfronterizo de gran parte de ellos.

El embrión de los estudios de riesgos se encuentra en este primer momento de impulso en el análisis de las catástrofes y sus efectos, iniciado en las primeras décadas del *siglo XX* por la labor de Ciraolo, que impulsa proyectos de solidaridad con las víctimas de catástrofes, así como por las iniciativas de Montandon, que avanza hacia la consolidación de una Geografía de las calamidades. Los resultados se concretaron en la confección de un primer documento con contenido espacial, un mapa mundial de distribución geográfica de las calamidades, así como en la edición desde la Sociedad de Geografía de Ginebra en 1924 de la revista *Matériaux pour l'étude des Calamités*. El proyecto de Montandon atrajo la atención de geógrafos y otros científicos, así como el apoyo de la Sociedad de Naciones, que apadrinó en la tercera década del *siglo XX* un proyecto que significó la puesta en marcha de la Unión Internacional de Socorro. Sin embargo la Segunda Guerra mundial supuso el inicio del declive de esta iniciativa a nivel institucional.

En el ámbito estadounidense, la urgencia impuesta por las circunstancias sociales impulsan la elección de una vía más expeditiva a la hora de abordar el problema de los riesgos. En el contexto de los años 30, las ambiciosas políticas de obras públicas constituyeron cauces para la dinamización económica y la generación de empleo; en este marco se encuadran las potentes y rápidas acciones de control de inundaciones acometidas por el Flood Control Act de 1936 (White, 1975). Tras el proyecto subyace la idea de seguridad moderna, que de consuno con la de racionalidad pragmática, y el amparo de un hombre cada vez más tecnificado, dará lugar al concepto de control del medio. La filosofía que inspirará el enfoque de la problemática de riesgos hasta los años 50 es resumida por Saurí y Ribas (1994) "Si las inundaciones constituyen un fenómeno estrictamente natural, entonces deben estudiarse sus características físicas, y en función de éstas, minimizar la ocurrencia futura de los episodios catastróficos mediante un conjunto de dispositivos tecnológicos (obras hidráulicas), diseñados a partir de los datos "físicos"" (p. 484).

Paralelamente, en este primer tercio del *siglo XX* se están desarrollando en el ámbito norteamericano las primeras reflexiones sobre las relaciones me-

dio-hombre que se concretarán en el desarrollo de la concepción barrowsiana de la Geografía como una ecología humana.

En estos años se sitúan igualmente los primeros antecedentes de la atención a los aspectos sociopsicológicos del riesgo. El detonante que impulsó esta línea de investigación es situado por Aneas de Castro (2000) en un desastre de origen antrópico ocurrido en 1900, (explosión del buque Halifax, cargado de municiones). A partir de esta catástrofe, el sociólogo Prince describió de forma pionera los comportamientos de rechazo y minimización del riesgo y propició, a través de sus trabajos, la organización de instituciones de defensa civil. Pronto se observó la posibilidad de aplicación de este enfoque al análisis del comportamiento humano frente a los peligros naturales, estimulando estudios posteriores en esta línea.

Tras el estancamiento asociado a la Segunda Guerra Mundial, los años 60 supusieron a nivel internacional una etapa de concienciación sobre las repercusiones negativas de la actividad de un hombre cada vez más tecnificado en relación con el medio en su conjunto. El reflejo institucional de este cambio de perspectiva respecto al papel del hombre tecnológico, se observa por ejemplo en la creación de organismo supranacionales como el PNUMA (Plan de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), y en la celebración, entre otras, en 1970, de la Conferencia sobre Recursos Naturales (FAO, 1974).

En este contexto favorable, los años sesenta supondrán una intensificación de la investigación sobre riesgos, muy especialmente en el ámbito anglosajón. La obra de G. F. White, discípulo de Barrows, parte del análisis del fracaso de las políticas de acondicionamiento y defensa contra las inundaciones impulsada por el Flood Control Act de 1936; White observa la ineficacia de las medidas emprendidas para la solución del problema de las pérdidas por inundación, que lejos de disminuir, aumentaron en el transcurso de treinta años. Su propuesta de investigación se basa en el análisis de las causas de este fracaso y su alternativa se centra en la consideración de la percepción particular a nivel individual y social del riesgo, percepción que guía la conducta y las acciones frente a los mismos no siempre en concordancia con la lógica económica de costes y beneficios en las que se basaron las iniciativas del Flood Control Act. La tendencia se enmarca en el paradigma de la ecología humana de las relaciones hombre-medio, y tiene un elevado sentido práctico y aplicado. Cutter (1996) lo resume "Las investigaciones giraban en torno al interés práctico de saber porqué la gente se asienta en zonas peligrosas y determinar en qué medida los resultados de las políticas disminuirían el impacto de tales decisiones de asentamiento" (p.13). Los apoyos de estas investigaciones en el desarrollo paralelo de disciplinas como la Psicología Ambiental y la Antropología Psicológica son evidentes.

Según las investigaciones efectuadas por el grupo de investigadores en torno a White, el comportamiento irracional frente al riesgo se debe a una

percepción deficiente de este último, percepción alimentada por conocimientos incompletos o erróneos, por factores psicológicos y por factores socioculturales. Las propuestas de gestión de riesgos sugeridas por estas investigaciones se encaminan hacia la modificación del comportamiento individual y social frente a los distintos riesgos. A partir de este giro en el enfoque metodológico, se suceden, especialmente en el ámbito anglosajón, los trabajos sobre percepción de los riesgos. Capel (1973) recoge los principales autores y temáticas desarrolladas en esta línea en la primera década de difusión: riesgo de inundación en ríos de caudal irregular y en llanuras costeras (Kates, Burton, Snead), percepción de la sequía por los campesinos (Saarinen, Heathcote), de la bruma y los incendios (Van Arsdol), de las tormentas (Kates), de la nieve (Rooney), de los desprendimientos de tierras (Van Arsdol), de los terremotos (Steinbrugge, O'Riordan), o de los volcanes (Shimabukuru y Murton). Según la clasificación que realiza Downs (1970) de este tipo de trabajos según su enfoque (estructural, evaluativo y preferencial), la mayor parte de los estudios de percepción de riesgos son de tipo evaluativo, en el sentido de que intentan determinar la valoración que los individuos realizan de determinados aspectos del medio con vistas a la adopción de un comportamiento.

El protagonismo de la Geografía Física en esta línea de estudio y en este momento, según recoge Saurí (1988), es escaso, por "el papel generalmente secundario de ésta en la Geografía americana y también por la tradición interdisciplinaria del paradigma dominante (escuela de Chicago), que ha recurrido a otras disciplinas (hidrología, meteorología, etc), para cubrir los aspectos físicos de la Geografía de los riesgos" (p. 265). La aportación desde la Geografía Física en el ámbito anglosajón será algo más tardía y se ceñirá a las contribuciones británicas desde la Geomorfología ambiental, centradas en los aspectos físicos de los riesgos (Coates, 1982; Chorley, 1969; Gregory, 1985). En algunos casos los autores procedentes de la Geografía Física se han mostrado críticos con algunos de supuestos conceptuales del enfoque de la ecología humana (Alexander, 1986).

En torno a la década de los 70 se produce en el propio ámbito anglosajón una revisión crítica del modelo general de enfoque de los estudios de riesgos, esencialmente protagonizado por las propuestas del grupo de Chicago. La revisión se produce desde enfoques de procedencia radical. Fundamentalmente, según resume Saurí (1988), se denuncia la posición secundaria asignada a los factores socioeconómicos frente a los estrictamente físicos, la falta de perspectiva histórica en los análisis y, en general, la pobreza teórica, el enfoque tecnocrático. Se llama la atención también sobre la tendencia a basar la gestión del riesgo en medidas paliativas, una vez producida la catástrofe, y sobre la parcialidad y poca efectividad de estas medidas, que, al no atacar la raíz del problema, contribuye a reforzar el status quo frente al riesgo, y en definitiva, a

perpetuarlo. Se observa también una falta de un análisis riguroso de los contextos económico, social y político en el que situar la percepción y comportamiento individual respecto al riesgo fuera de los ambientes norteamericanos. Reducir lo social a un conjunto de decisiones individuales agregadas significa ignorar las condiciones históricas, distintas en cada contexto territorial, y en definitiva, el carácter intrínsecamente social del hombre.

Los puntos de revisión son sistematizados al inicio de los ochenta en la obra colectiva editada por Hewitt (1983), antiguo colaborador de Burton, Kates y White, en la que se propone una revisión radical de la interpretación de los desastres, en pro de un enfoque desde la denominada economía política, a partir de la teoría de la dependencia en un primer momento y en un enfoque materialista posteriormente. La aportación radical (Smith, 1984; Smith y D'Keefe, 1980; Susman, Okeefe y Wisner, 1983; Watts, 1983; Marston, 1983; Peet, 1985; Watts, 1983) se concreta en la búsqueda de marcos explicativos más amplios que los utilizados habitualmente, y en el necesario apoyo en otras disciplinas (historia, antropología, sociología). Se propone la búsqueda de una teoría social que explique la desigualdad frente a la catástrofe. Para la economía política, los riesgos naturales se inscriben en el proceso social de uso de la naturaleza, un uso que muchas veces es desigual e injusto. El concepto de adaptación y ajuste frente al medio, se sustituye por el de vulnerabilidad. Los riesgos naturales ya no se consideran "actos de Dios", ni siquiera fenómenos estrictamente naturales, sino actos derivados de actividades humanas que inciden de manera desigual en grupos humanos y territorios cuyas condiciones como receptores, a su vez, también son distintas.

Esta perspectiva tendrá como resultado la progresiva orientación de los trabajos de riesgos hacia el análisis de la vulnerabilidad. Cada vez con más fuerza, comienza a considerarse la importancia de la conciencia social del riesgo y de la decisión política en el ordenamiento territorial, como vía para corregir situaciones sociales potencialmente catastróficas, inclinándose el enfoque progresivamente desde el protagonismo de las medidas paliativas, hacia las preventivas, y del análisis del hecho físico, hacia la perspectiva de las ciencias sociales. No obstante, la vocación aplicada de esta tendencia es mucho menos clara que la de la escuela de Chicago.

Ni el impulso ni las características de la trayectoria de los estudios de riesgos en el ámbito anglosajón tuvieron una correspondencia equivalente en el ámbito de la Geografía francesa. Más allá de los trabajos dedicados a episodios catastróficos, característicos de la transición al siglo XX y primeras décadas del mismo, el tratamiento dado al estudio de los riesgos naturales estará marcado por el peso de la Geografía Física en el conjunto de la Geografía francesa. Los estudios de riesgos se realizarán, como norma general, desde una perspectiva física, geomorfológica o hidrogeográfica, y con un



enfoque teórico en mayor medida que aplicado; no llegarán a constituir, en esta primera etapa, una línea de investigación diferenciada y con entidad (Ribas, 1993).

Phlipponneau (2001) responsabiliza de este vacío en la temática de riesgos a la situación general postergada de los trabajos de índole aplicada en el contexto de la Geografía francesa respecto a desarrollos teóricos de la Geografía: “hasta la primera guerra mundial domina el pragmatismo, para luego ser suplantado, incluso eliminado, por el culto que los universitarios dedicaban a la ciencia (...) la concepción misma de la Geografía aplicada choca con las consideraciones de la Geografía activa, ideológicas de la Geografía radical y una recuperación del cientifismo marcado por la Geografía cuantitativa” (p. 12). Los problemas de especialización y distanciamiento entre áreas propiciados por la fase neopositivista y la Geografía cuantitativa, contribuyen igualmente a dificultar planteamientos integrados para el estudio de los riesgos. Los trabajos más señalados en este campo se corresponden con trayectorias particulares y se centran en el estudio de algunos riesgos en particular, como es el caso del riesgo de inundación en la obra de Pardé. Serán necesarias múltiples iniciativas individuales para que la temática de los riesgos, enmarcada en el ámbito de la Geografía aplicada, comience a tener una mayor presencia en el ámbito francés.

Un hito señalado por distintos autores (Phlipponneau, 2001; Aneas, 2000; Saurí y Ribas 1994), se producirá a partir las propuestas de Tricart desde el centro de Geografía Aplicada de Estrasburgo, esbozadas en el Coloquio de Geografía Aplicada de Estrasburgo en 1961. La incorporación de los aspectos sociales a los estudios de índole física, los planteamientos integradores y globales, comienzan su andadura en la Geografía francesa, y la temática de riesgos se beneficia especialmente de este enfoque. No obstante, habrá que esperar unos años hasta que estos planteamientos ganen terreno y se conviertan en predominantes. Saurí y Ribas (1994) ubican en 1975 el inicio de una nueva etapa en el tratamiento de los riesgos en la Geografía francesa, que Phlipponneau (2001) sitúa a mediados de la década de los ochenta.

A partir de estas fechas se comienzan a superar los problemas de escisión y cuestionamiento de la propia existencia de la Geografía, planteados en la Geografía francesa, como en otras, como consecuencia de la desconexión entre áreas a favor de disciplinas conexas “cuyo carácter científico parece más riguroso y seduce a los jóvenes geógrafos” (Phlipponneau, 2001). En el ámbito de la Geografía Física francesa se comienza a superar una época en la que “había caído en una excesiva especialización, demasiado absorta en los análisis de laboratorio y en los métodos cuantitativos” (Lacoste, 1982, p. 10). Se consolidan progresivamente los planteamientos integradores (Bertrand, 1978), tanto en el interior de la Geografía Física (principal objetivo de la fundación de

la Asociación de Geógrafos Físicos Franceses), como en relación con la Geografía Humana. En los estudios de riesgos se reivindica la incorporación de factores humanos junto al análisis físico. Se produce el tránsito de la comprensión del riesgo como un procesos esencialmente físico, a una realidad integrada. El número de Hérodote dedicado a la temática de riesgos en 1982, con aportaciones de Tricart ("El hombre y los cataclismos") y Faucher ("Una Geografía humana de los riesgos naturales") entre otros, es un exponente del giro otorgado al enfoque. En este texto, Faucher esboza las posibilidades del análisis cartográfico combinado de factores de peligro y población para el análisis del riesgo. Más adelante, Faugeres (1987) introducirá por primera vez el tema de los riesgos tecnológicos en el ámbito francés. Vigneau (1981) o Viers (1984) dan un giro al enfoque de las inundaciones marcado hasta ese momento por la obra de Pardé, y lo conectan con las medidas de ajuste humanas frente a ellas, situando el tema en el marco de la ordenación del territorio.

Este replanteamiento contribuye a aumentar la producción relacionada con la temática, al igual que ocurrirá con otros temas prestos a análisis integrados (paisaje, medio ambiente en general). Fruto definitivo de estos cambios en el enfoque serán los dos números monográficos dedicados al tema de los riesgos en el Boletín de la Asociación de Geógrafos Franceses, uno coordinado por Faugères y Neboit Guilhot dedicado a los riesgos naturales y sociales (1991), y otro coordinado por D'Ercole y otros autores (1995) que aborda la temática del riesgo y el crecimiento urbano. No obstante, más allá del consenso, aún en la actualidad, la trayectoria ha dejado como herencia un considerable sesgo físico en los estudios de riesgos, y una tendencia a separar en el análisis los aspectos físicos y humanos.

En una etapa posterior, tanto en el ámbito anglosajón como en el de la Geografía francesa se ha ido produciendo un progresivo acercamiento entre las propuestas originarias de la escuela de Chicago y las revisiones radicales. Los investigadores cercanos a la escuela de Chicago han ido mostrando un interés creciente por las instituciones que se sitúan entre el individuo y el riesgo, condicionando claramente la percepción y adaptación. En esta incorporación ha tenido mucho que ver el giro en sus investigaciones hacia los riesgos tecnológicos, en los que las características institucionales condicionan claramente la gestión del riesgo. Sigue echándose en falta, sin embargo, un mayor interés por los marcos económico, social y político que condicionan el ámbito de actuación de las instituciones.

Por su parte, desde las posturas radicales se ha producido una relajación en los postulados teóricos más inflexibles y una mayor concreción de la teoría a través del análisis de casos concretos. Se ha hecho mayor hincapié en la confirmación mediante trabajo empírico de las conexiones entre el sistema económico a nivel general, y las implicaciones específicas a escala local, como

condicionantes del riesgo. Por otra parte, constatada la influencia de las instituciones en el comportamiento individual frente al riesgo, se ha reconocido paralelamente la amplia autonomía que poseen estas instituciones con respecto a la base material y productiva.

### **2.3. Impulso institucional y auge de la temática**

A partir de estos acercamientos, y amparados por un ambiente general a toda la Geografía de relajación epistemológica y aceptación de enfoques eclécticos, en la década de los noventa se van concretando propuestas como la de la aproximación contextual al riesgo (Palm, 1990; Mitchel et al. 1989; Kirby, 1990; Ribas y Saurí, 1996), que aúna aspectos de distintas concepciones teóricas. Esta tendencia propone la integración de factores individuales y locales con otros de carácter estructural. Se entiende que el contexto político, social e institucional determina en gran medida la respuesta humana, la gestión y, en definitiva, los resultados del riesgo. Desde este enfoque se presta especial atención al papel de los agentes e instituciones "intermedias", tales como empresas de seguros o promotoras inmobiliarias, por ejemplo. La clave explicativa se busca en un punto intermedio entre el análisis individual perceptivo, y el de las grandes estructuras generales. A nivel social se propone el análisis de la relación con el riesgo de las actividades productivas, la composición social, la estructura política e institucional, los valores culturales y los medios de comunicación, la situación ambiental y los procesos demográficos. En el nivel individual, se sugiere la indagación sobre el nivel de conocimiento del riesgo, y el análisis de la decisión individual de actuación frente al riesgo.

En las mismas fechas se producen también aproximaciones a través de las teorías sociales sobre riesgos (Krimsky y Golding, 1992), sobre vulnerabilidad (O'Riordan 1986, Blaikie et al. 1994) y sobre amplificación social de los riesgos (Kasperson, 1992), y se enuncia por primera vez el "principio de precaución", a propósito del debate sobre cuestiones medioambientales.

En la década de los noventa, el desarrollo teórico y práctico de los estudios sobre riesgos presenta ya una sólida trayectoria, y recibe un nuevo apoyo a nivel institucional. Ya en 1985, el PNUMA había dictado una directrices ambientales para la planificación y gestión de asentamientos humanos, con atención especial al tema del riesgo. En 1989 la ONU da un paso más y proclama el decenio 1990-1999, "Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales". Cutter (1996) recoge las intenciones del Decenio: "El IDNDR es un esfuerzo internacional destinado a desviar el enfoque social y político centrado en la recuperación posterior a la catástrofe, para proyectarlo en la planificación, preparación y prevención previas a la misma." (p.1). En este contexto se comienza a publicar la revista *Stop Disasters*, que refleja el

estado de este fenómeno a nivel mundial. En 1994, se celebra en Japón (Yokohama) la conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres Naturales. El objetivo general del Decenio (Ochoa, 1996) y de la labor de la Asamblea General de las Naciones Unidas en materia de riesgos ha sido mejorar la capacidad de cada país, especialmente los menos desarrollados, para mitigar con mayor eficacia los efectos de los desastres naturales. Para ello organismos internacionales como Cruz Roja, Banco Mundial, OMS, FAO, OMM y UNESCO, han prestado su apoyo en la mejora de los sistemas de alerta anticipada, de bases de datos históricas, de la ingeniería y las reglamentaciones técnicas para reducir la vulnerabilidad de las instalaciones. Se ha apoyado también la elaboración de cartografías de sectores de riesgo y la formación de especialistas en atenuación de desastres, y la provisión de tecnología y conocimientos a las poblaciones expuestas a riesgos.

El impulso institucional y la proyección que la temática experimenta viene dada por la evidencia ante la sociedad de la tendencia creciente de la problemática. Se observa el aumento de las repercusiones negativas de las catástrofes de índole natural, y el ascenso paralelo de las de origen tecnológico. La evidencia de la responsabilidad humana sobre estos procesos debiera centrar la materia en la gestión preventiva del riesgo, como vía de control de las interferencias y la vulnerabilidad, ante la experiencia del nivel relativo de eficacia que han comportado políticas basadas en medidas estructurales. El desarrollo, lejos de dar solución a los riesgos, le ha conferido matices nuevos que requieren tratamientos novedosos. Aneas (2000) habla para el tránsito de milenio de lo que podría denominarse "transición de peligros", que supone un cambio de la etiología de los peligros, una sustitución del paisaje de daños tradicionales (por ejemplo inundaciones), a daños modernos (contaminación, por ejemplo). El carácter global de la problemática, su capacidad de transgredir la protección que tradicionalmente el estatus social ha otorgado frente a este y otros problemas en la sociedad moderna, ha llevado a la consideración, para muchos autores, del riesgo y la incertidumbre como el elemento más definitorio de la esencia de la sociedad sucesora de la tardomoderna (Beck, 1992, 1993, 2000; Luhman, 1993). Rodríguez-Ibañez (1993) señala cómo "han aparecido textos importantes que avanzan en la línea de caracterización de la sociedad que viene (...) curiosamente la mayoría de ellos utilizan como arco de bóveda de sus argumentaciones la noción de "sociedad del riesgo".

Con la expresión de "sociedad del riesgo", Beck hace referencia a un estadio de desarrollo en el que los pilares de la organización social no descansan ya sólo sobre la administración y distribución desigual de los recursos, sino, fundamentalmente, sobre la distribución de las consecuencias que se derivan de la toma de decisiones de relevancia pública, o sea de los riesgos. La biotecnología, la energía nuclear, la informática, entre otras, son vías ineludi-

bles de avance, y a la vez inauguran un tremendo campo de riesgos y costos sobre cuya previsión y alcance no hay acuerdo. Beck describe muy gráficamente la noción de incertidumbre y la quiebra de la racionalidad moderna: no es que ya no sepamos cómo acertar, es que ni siquiera controlamos con exactitud en qué sentido podemos equivocarnos. Los riesgos modernos no son del todo calculables, y abren además un horizonte de daños irreparables. Por otra parte, por la dispersión y amplitud de centros decisorios, son difícilmente imputables a alguien en concreto. Ante esta situación, cobra especial importancia el papel del Estado como entidad subsidiaria y de amparo frente al riesgo. La teorización llevada a cabo por Beck y otros autores, más allá de sus luces y sombras, es un claro indicativo del protagonismo de la problemática del riesgo en la sociedad actual, protagonismo que se augura creciente, según estos autores.

Por otra parte, como señala el mismo autor, se trata de procesos de origen antrópico que interactúan con otra amplia gama de procesos de origen natural. Sus características de complejidad, combinación de aspectos físicos y sociales, comportamiento indeterminado e incierto, y carácter planetario, convierten al riesgo en uno de los denominados “nuevos problemas” (Massey, Allen y Sarre, 1999; Massey y Jess, 1995). El análisis del riesgo, como una de estas nuevas problemáticas, muestra, además de las citadas características de globalidad, una esencia compleja, necesitada de un enfoque transversal, holístico, y constituye un excelente punto de convergencia para una Geografía con riesgo de dispersión (Calvo, 2002; Ortega, 2000; Philipponneau, 2001). “La identificación de estos problemas es habitual en las obras geográficas recientes, en el último decenio del siglo XX, en la medida en que la propia realidad muestra esta problemática, que tiene que ver tanto con procesos sociales como con procesos naturales de significación social. Los geógrafos son conscientes de la variedad y actualidad de estos problemas y de su significación social” (Ortega, 2000, p. 542).

Un ejemplo más del desarrollo que ha experimentado la temática de riesgos en la década de los noventa es la tentativa de articular el conjunto de investigaciones relacionadas con los distintos tipos de riesgo en una ciencia transversal, las denominadas por Kervern y Rubise ciencias cindínicas (*L'archipel du danger*, 1991). Según estos autores, al componer la historia del peligro se puede develar cómo va emergiendo el “archipiélago del peligro” o conjunto de peligros de la vida cotidiana. Esta ciencia se consolida oficialmente en 1987 con ocasión de una reunión internacional auspiciada por la UNESCO, y desde un foro compuesto esencialmente por ingenieros, directivos de empresas, gestores y políticos preocupados por los problemas de seguridad en las instalaciones industriales. Trata de abordar el conjunto de los riesgos, y especialmente las situaciones de crisis, desde una metodología única, con el apoyo de las investigaciones de muchas ciencias, pero con unas herramientas y metodolo-

gía propias. Los tipos de riesgos unificados son de naturaleza bien distinta, como los de tipo económico o financiero, o los derivados de los conflictos sociales. El enfoque de las Cindínicas trata de abordar esta diversidad desde un planteamiento "basado en la secuencia riesgo- peligro- crisis, como un sistema de proceso, toma de conciencia y reacciones que desembocan en los rasgos de las manifestaciones del riesgo como catástrofe y en el establecimiento de estrategias defensivas" (Calvo, 2001, p. 8). La aproximación de la perspectiva geográfica a esta nuevo enfoque transversal del riesgo es emprendida por Faugeres (1995), con su propuesta de "La Géó.Cindinique, Géo science du risque".

#### **2.4. Evolución de los estudios sobre riesgos en España**

Con anterioridad a la década de los setenta, las referencias a estudios sobre riesgos en el marco de la Geografía española son escasas. Las primeras referencias de aportaciones a la denominada Geografía de las Calamidades, son recogidas por Buj (1997), y se centran en la obra de Beltrán y Rózpide, miembro de la Sociedad Geográfica de Madrid, que impulsó el Proyecto Ciraiolo de confección de un atlas universal de las calamidades naturales.

Durante un dilatado periodo, la influencia francesa transmite una cierta atonía en el desarrollo de la temática e igualmente enfoca los estudios preferentemente hacia la descripción y el inventario de datos y acontecimientos. Las aportaciones suelen centrarse en el estudio de episodios catastróficos concretos, analizados coetáneamente o con una perspectiva histórica (terremotos e inundaciones fundamentalmente). La consideración de los aspectos humanos junto a los físicos se enfoca desde una perspectiva regional. Cabe citar en este contexto las aportaciones en el estudio de las inundaciones de Llarena y Ondarra, Tomás y Quevedo, y Espejo, en torno a los años sesenta, y algunas publicaciones sobre obras hidráulicas y regulación de avenidas llevadas a cabo en los mismos años por Pérez Puchal, Morales Gil o López Gómez, entre otros autores.

A partir de la década de los setenta, y en la transición a los ochenta, comienzan a ser más numerosos los estudios que, sin abandonar el estudio de episodios concretos, cada vez se centran más en el análisis de causas, o en el carácter recurrente de los sucesos extremos. La desconexión entre los aspectos físicos y humanos, a favor del análisis de los componentes físicos de las situaciones de riesgo, comienza a separar las características de los estudios según su procedencia.

El progresivo desarrollo de la climatología sinóptica contribuye al desarrollo de la temática de situaciones atmosféricas desencadenantes de las precipitaciones torrenciales mediterráneas (Capel Molina, Castillo Requena, Gil Olcina, Martín Vide). La influencia de la Geografía teórica contribuirá pro-

gresivamente al reenfoque de los estudios hacia el análisis cuantitativo, cada vez más especializado y abstracto, de los procesos físicos del riesgo y se dan los primeros pasos en modelización de cuencas, de aguaceros de avenida, etc. Los incipientes avances de la década anterior se consolidan en la década de los ochenta. Los trabajos de autores como Gil Olcina, Rosselló y Verger, Mateu Bellés, y López Bermúdez, entre otros, y sus equipos adjuntos, inician líneas de investigación en sus respectivas universidades sobre aspectos diversos de la temática de riesgos.

No obstante, los enfoques más novedosos, por lo poco desarrollados hasta el momento, se producen en esta época desde el ámbito de la Geografía social, y proponen un marco conceptual más complejo y reflexionado para el análisis del riesgo. La tendencia representada por los trabajos y planteamientos de Calvo García-Tornel son expuestos por este autor en 1985, en el IX Congreso Nacional de Geografía. La dedicación de una ponencia específica a la temática de riesgos es ya un indicativo del refrendo creciente que la temática concita. Por otra parte, el enunciado específico de la misma (“La ordenación del espacio ante los riesgos naturales”) sugiere los cambios en el enfoque que se pretenden dar a los estudios sobre riesgos. Se propone un cambio desde el análisis físico del peligro hacia la consideración de los aspectos humanos del riesgo, y se hace hincapié en las vinculaciones de la gestión de riesgos y la ordenación territorial. No obstante, las ambiciones de la propuesta enunciada en la ponencia, según analiza el propio ponente, tuvieron un escaso éxito en ese momento; tan sólo nueve de las ciento tres comunicaciones presentadas al congreso se integraban en la línea de la ponencia. Se presentaron trabajos sobre riesgo de erosión, de inundación, de contaminación, de helada, sísmico, de estabilidad de pendientes, y volcánico. La mayoría de estas comunicaciones se centraron además en el análisis de situaciones concretas, sin pretensión de aplicación y sin propuestas en relación con la gestión.

La consolidación definitiva de la temática de riesgos se producirá en la década de los noventa. Varios acontecimientos son un muestra de que el tema se encuentra en un estado más maduro. En 1990 se publica un número monográfico de la AGE dedicado a los “Riesgos naturales, sociedad y territorio en España”, con una voluntad integradora manifestada en el prefacio. La obra “tras unas décadas relativamente agitadas en las que tendió a dominar la ruptura sobre la continuidad” pretende ser un “exponente de la actual Geografía integradora de instrumentos conceptuales de diverso origen y antigüedad” (Mateu, 1990, p.1). No obstante, las aportaciones incluidas en el texto son de procedencia física, y el tratamiento de los aspectos humanos del riesgo es abordado por los mismos de forma desigual.

En 1991 se celebra en Valencia el XII Congreso Nacional de Geografía con una ponencia dedicada al tema “Incertidumbre y riesgos naturales”, ex-

puesta por Ortega Alba. Las aportaciones a este congreso son ya más numerosas (diecisiete del total de setenta y cinco comunicaciones), y los temas recogen temáticas más variadas, y así, junto al análisis de situaciones concretas, se presentan aportaciones relativas a análisis histórico de percepción del riesgo, aplicaciones de los SIGs, cartografía predictiva o respuestas institucionales. Se hace patente de este modo la incorporación a lo largo de estos años de las nuevas tecnologías espaciales y de la dimensión aplicada de los estudios, que conecta necesariamente con los aspectos humanos y los problemas de gestión y búsqueda de soluciones.

En la línea más cercana a la Geografía Física, en esta misma década y amparadas por un contexto institucional favorable, han experimentado un profundo desarrollo las líneas relacionadas con el riesgo de erosión, de inundación, o con el riesgo climático (sequía, heladas, golpes de calor, tormentas, etc.), con aportaciones, entre otros muchos, de López Bermúdez, Olcina Cantos, Pita López o Mateu Belles. Muy ligado a la utilización de técnicas cuantitativas y de análisis espacial, experimenta un creciente avance el análisis del riesgo de incendios forestales.

Se abordan también en esta década el análisis unitario del conjunto de riesgos que pueden afectar a un territorio concreto (Capel y García, 1991), o el enfoque conjunto de la peligrosidad de un territorio por riesgos de distinta etiología (Pita, 1999); igualmente se incorporan análisis históricos de gran interés para la predicción, fundamentalmente en climatología. Entre los temas menos tratados se muestran algunos riesgos geofísicos, como por ejemplo el riesgo de movimientos en masa, las subsidencias o la expansividad, aspectos estos tradicionalmente tratados por geólogos, los riesgos cósmicos, que cobrarán un protagonismo creciente con el avance tecnológico, y riesgos de origen biológico, de los que se citan muy contados ejemplos, como los trabajos de Buj sobre plagas agrícolas y riesgos epidémicos (Buj, 1999). Según recoge Calvo (2000), a partir de un análisis de las aportaciones sobre esta temática a través de revistas periódicas, el incremento más notable en la producción se constata en torno a 1995, presentando la tendencia un momento álgido en 1997.

### **3. LIMITACIONES, CARENCIAS Y NECESIDADES EN LOS MODELOS ACTUALES DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DEL RIESGO. EL PAPEL DE LA APORTACIÓN GEOGRÁFICA**

A modo de balance, tras la revisión histórica realizada, puede observarse una tendencia creciente al triunfo de los modelos de gestión del riesgo fundamentados en medidas paliativas. Como recoge Calvo (2000), en el origen de este hecho puede apuntarse el que tradicionalmente los capítulos de gestión de



riesgos y catástrofes en el ámbito español habían sido abordados por un reducido número de investigadores, ingenieros y geólogos fundamentalmente, aglutinados en torno a organismos administrativos con funciones de protección y defensa civil. Pita (1984) recoge en este sentido las iniciativas desarrolladas por el IGME (1987) y por la Comisión Técnica de Emergencia por Inundaciones, a instancias de la Comisión Nacional de Protección Civil (1983). Según Calvo (2000), este hecho ha condicionado en gran parte el sesgo hacia las estrategias de gestión de riesgos basadas en tecnologías de defensa y gestión de la catástrofe.

Observado con perspectiva histórica, este modelo incardina con los conceptos de beneficencia y auxilio que ya se implantara en el medievo y en el Antiguo Régimen, para pasar a legitimarse tras la Ilustración a través del concepto de fraternidad ilustrado y responsabilidad estatal ante la catástrofe. En la actualidad, tendencias como la de las Ciencias Cindínicas vuelven a poner sobre el tablero las estrategias orientadas a la gestión de la catástrofe y las políticas de las instituciones supranacionales afinan programas de organización frente a la catástrofe, auxilio internacional, paliación y compensación del daño. Estas políticas proporcionan un evidente sentido de atenuación del problema a corto plazo, liberan al individuo y a la sociedad de su responsabilidad sobre los procesos de riesgo y en ese sentido son efectistas cara a la opinión pública. No obstante, al no analizar la raíz de la producción del riesgo tienden a perpetuarlo. En una actitud paralela a la de las etapas en las que el riesgo se concebía como un proceso teleológico, y por ello inevitable, se opta de forma ascendente por políticas que asumen la producción de la catástrofe y centran en ella sus esfuerzos, relegando comparativamente el nivel de lo preventivo.

En este sentido, en el contexto del estado español y a nivel administrativo, la valoración de los logros españoles como resultado de la celebración del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales no aparece como muy positiva. Pita y Olcina (2000) citan cómo la Administración española, a pesar de haber llevado a cabo algunos avances en relación con el tema, no ha sido capaz de aunar esfuerzos en aras de la consecución de los objetivos de prevención fijados por el Comité español del Decenio: "No se ha aprovechado esta coyuntura para impulsar la promulgación de una ley marco de desastres naturales, y lo peor, no se vigila, como se debiera, el cumplimiento de la legislación sectorial relacionada con la peligrosidad natural" (Pita y Olcina, 2000, p.3)

No obstante, con independencia de motivaciones menos próximas al contexto de la Geografía, en referencia al ámbito concreto de la aportación geográfica, distintos autores señalan las ausencias y escasos avances metodológicos aportados por la disciplina. A pesar de las posibilidades intrínsecas de la perspectiva geográfica, transversal y sintética, para el desarrollo de la temáti-

ca, las estrategias metodológicas para la evaluación y gestión del riesgos han sido poco abordadas por los geógrafos, siendo tradicionalmente desarrollada esta temática por geólogos o ingenieros asociados a organismo oficiales. Las aportaciones de Ayala Carcedo o Cendrero, entre otros, pueden ser un ejemplo (Ayala, 1990, 1993, 1999; Cendrero, 1987).

El incremento de jornadas, cursos y monografías en el ámbito geográfico son un exponente sin embargo del interés creciente que concita el tema en la actualidad. La publicación del número monográfico del Boletín de la AGE (2000) sobre la temática de riesgo muestra, respecto a publicaciones anteriores, una mayor diversidad y madurez en el desarrollo de la materia, y una evolución hacia un tratamiento más integrador de los riesgos. Así, junto a un estado de la cuestión, se incluyen aportaciones conceptuales procedentes de la sociología, y junto a metodologías específicas para la evaluación de riesgos concretos procedentes de enfoques físicos (geomorfológicos, climáticos) se abordan aspectos como la percepción del riesgo, la imbricación de la materia en la ordenación del territorio, y la gestión en el ámbito de la Protección Civil. No obstante, las cuestiones conceptuales de base, y los artículos que reclaman el interés de integración de los aspectos físicos y humanos y sugieren métodos concretos de actuación y aplicación al nivel del riesgo, no ya sólo de la peligrosidad, no se aportan, en términos generales, desde posiciones geográficas.

En resumen, la sensación de que, en un contexto favorable como el actual, debieran realizarse aportaciones concretas desde la geografía española es expresada por diversos autores: "Se abriría un decenio ilusionante en el que el análisis de la peligrosidad natural y la gestión de los desastres podía convertirse en una de las disciplinas geográficas de mayor proyección (...) Los logros no han sido tan numerosos como habría sido deseable" (Pita y Olcina, 2000). "En conjunto, los geógrafos españoles afrontan, provistos de un débil marco teórico, el reto que supone la actual aparición de riesgos emergentes, el cambio de significados de riesgos tradicionales, el grado en que los riesgos tecnológicos pueden estar modificando los rasgos conocidos de aquellos convencionalmente calificados como naturales, e incluso la postulación de un nuevo conglomerado de ciencias – las ciencias cándnicas- cuya posible formalización tendrá mucho más que ver con estrategias de grupos profesionales que con otra cosa, como la experiencia muestra en casos similares recientes" (Calvo, 2000 p. 31).

#### **4. REVISIONES Y APORTACIONES DESDE UNA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA**

A partir del análisis de las metodologías aportadas desde un ámbito geográfico, diferentes autores apuntan cuales son necesidades más marcadas. La

incorporación e integración de otros aspectos al estudio de los factores físicos, sigue siendo, según constatan distintos investigadores (Calvo, 2001; Pita, 1999), una asignatura pendiente. Calvo (2000) cita como temas a tratar en una aproximación global al riesgo aspectos como la valoración de los efectos de los riesgos, las técnicas que pueden aplicarse para la mitigación de daños, los análisis de su comportamiento en el pasado, la caracterización de la vulnerabilidad humana frente a ellos o la percepción social. Saurí (1995) señala con un talante más esperanzador el área de los riesgos tecnológicos y, en especial, el análisis de la distribución de los riesgos tecnológicos (localización de almacenamientos, transporte), como un área muy apropiada al uso de herramientas muy afines a la Geografía en la que cabe esperar un gran crecimiento en el futuro.

En esta misma línea constructiva, las recientes publicaciones aportadas por autores consagrados en el panorama español como Calvo García-Tornel, Pita López u Olcina Cantos y Ayala Carcedo, se hacen eco de las nuevas posibilidades que el estudio de los riesgos ofrece a la disciplina geográfica y giran sus enfoques hacia perspectivas más comprensivas y transversales. Estas obras constituyen ejemplos de un tratamiento sintético e integrado del análisis de riesgos. En el caso de la obra de Pita (1999), se parte de una reflexión conceptual para abordar, en el territorio andaluz, un análisis completo de distintos tipos de riesgos y sus factores, junto a un desarrollo comparado exhaustivo de las posibilidades de la ordenación del territorio en esta materia. Partiendo de las limitaciones de escala de aproximación (se considera todo el territorio andaluz), desarrolla cartografías de peligrosidad y aporta estrategias de aplicación en el marco de la ordenación territorial. La aportación de Calvo (2001), de orden más teórico, confiere protagonismo a los aspectos humanos del análisis de riesgos, para cuyo tratamiento reclama una mayor atención, hacia un enfoque integrado.

#### **4.1. Propuestas temáticas y metodológicas para la mejora del análisis y gestión del riesgo desde una perspectiva geográfica**

En este contexto de auge en la temática de riesgos, la reflexión sobre las posibilidades que su dimensión aplicada ofrece para la Geografía adquiere una doble dimensión que puede resumirse en la siguiente cuestión ¿Qué puede ofrecer la temática de riesgos a la Geografía como disciplina? y, en sentido contrario, ¿Qué puede ofrecer la Geografía como disciplina a la mejora del análisis y gestión del riesgo?

En referencia a la primera cuestión, es oportuno tomar conciencia acerca de la importancia que la temática de riesgos, por su carácter transversal, puede suponer para la vertebración de las distintas áreas de conocimiento geográficas

y, en definitiva, para la consolidación de la disciplina frente a las tendencias centrífugas que propician su dispersión. Los horizontes ofertados por el nuevo Marco Europeo de la Enseñanza Superior, que apoya la confluencia de áreas de conocimiento hacia competencias comunes y resolución de problemas constituyen una oportunidad que la disciplina no debiera dejar pasar. Desde una perspectiva geográfica la conexión entre los métodos de análisis y los modelos de gestión del riesgo deben constituir el hilo conductor entre la investigación sectorial sobre los distintos riesgos concretos y la disminución efectiva del riesgo y suponen el puente entre el ámbito académico y el social, a través de la aplicación.

En el sentido contrario, se hace necesario reflexionar sobre las mejoras que una perspectiva transversal y sintética como la geográfica puede y debe introducir en los métodos de análisis y gestión del riesgo. A continuación se sugieren de forma resumida líneas de investigación poco concretas y poco desarrolladas en las que el enfoque integrado y la dimensión territorial de la Geografía puede contribuir de forma favorable a la mejora en el análisis y gestión de los riesgos:

#### ***Análisis integrado de peligros asociados.***

La tradición del enfoque de los distintos peligros desde un punto de vista sectorial ha hecho perder de vista el hecho de que estos suelen manifestarse de forma confluyente en el espacio y en el tiempo. En este sentido se hace necesario:

- Desde el punto de vista espacial, frente al estudio aislado de los riesgos según su etiología, es preciso un análisis integrado de la causalidad del riesgo. Esto exige considerar las interferencias que pueden producirse entre los efectos de eventos extremos de distinta naturaleza. Es necesario observar y predecir de forma sistemática la seriación topológica que los distintos efectos pueden producir, ya que los cambios producidos en un punto del espacio como consecuencia de un evento extremo, pueden convertirse a partir de ese punto en agente causal o agravante de otros procesos de riesgo.
- Desde el punto de vista temporal, es preciso igualmente estimar la posible confluencia de la ocurrencia de procesos que, por tener distintas características procesuales, funcionan a distintos ritmos y escalas temporales. Este, junto a la seriación espacial, es el fundamento de buena parte de los modelos de base física o de simulación. Sin embargo, hasta el momento, la mayor parte de modelos de base física o de simulación se han propuesto como metodologías de evaluación de un riesgo aislado (inundación, propagación de incendios, esencialmente), y aunque

puedan ser precisos en la predicción de un determinado proceso, al no contemplar la posible interferencia de procesos de otra naturaleza, devalan la realidad y pierden capacidad predictiva real. La no consideración asociada de los riesgos infravalora el posible “efecto mariposa” y la consiguiente sinergia de los procesos. La actual Directriz General para la evaluación del riesgo de inundación es la única que contempla esta casuística al recomendar la evaluación del papel del riesgo de movimientos en masa asociado al de inundación. Son mucho otros, sin embargo, los riesgos que pueden manifestarse de forma asociada; entre otros casos pueden citarse los siguientes:

Movimientos sísmicos	Movimientos en masa	
Movimientos sísmicos	Incendio	
Movimientos sísmicos	Rotura de presas	
Movimientos sísmicos	Fugas contaminantes	
Movimientos sísmicos	Movimientos en masa	Desbordamiento de presas
Movimientos en masa	Colapsos y represamientos	- inundación
Movimientos en masa	Desbordamiento de presas	
Inundación cursos bajos	Trangresión marina	
Inundación	Contaminación aguas superficiales	
Inundación	Contaminación de acuíferos	
Inundación	Movimientos en masa	
Inundación	Movimientos en masa	Desbordamiento de presas
Erupción volcánica	Incendio	
Erupción volcánica	Movimientos en masa	
Vientos fuertes	Incendio	

***Utilización del “lugar de riesgo” como vector de confluencia de los factores contextuales que generan el riesgo.***

Algunos autores han orientado sus investigaciones y propuestas metodológicas hacia el análisis de la responsabilidad que tiene las particularidades específicas del lugar de riesgo y su patrón territorial en la generación del riesgo y sus repercusiones. Desde este punto de vista, la aproximación al lugar específico de producción del riesgo individualiza las características contextuales que explican la producción tanto natural como social del riesgo, sus procesos más visibles y medibles, y los subyacentes, aunque no por ello menos importantes. No debe confundirse esta propuesta con el simple análisis de casos que ya se iniciara con la Geografía de las calamidades a principios del siglo XX. Más allá del estudio individualizado, debe aspirarse a la caracterización de patrones y dinámicas territoriales de comportamiento equivalente, y por lo tanto, en la medida de lo posible, modelizable. Entre los ámbitos o contextos que

pueden constituir “lugares de riesgo” individualizados pueden citarse los siguientes:

- la ciudad, como sistema de alta producción de peligrosidad, alta exposición y multiplicidad de interconexiones causa-efecto.
- ámbito periurbano de la ciudad, como franja de conexión entre el medio natural y unas dinámicas urbanas rápidas y poco controladas. Especial mención en este capítulo merecen las megaciudades de absorción de población inmigrante.
- espacios de condiciones físicas muy particulares, por su configuración o dinámica, como lo son los ámbitos de montaña o los costeros.
- espacios en los que las particularidades físicas constituyen a la vez una potencialidad y un riesgo para la sociedad. Como ejemplos pueden citarse, entre otros, las zonas de montaña o litorales con uso turístico y/o crecimiento urbanístico, los llanos de inundación o las planicies de origen volcánico de alta fertilidad y potencial para la vivienda y la agricultura.

***Propuesta de estimadores de vulnerabilidad de la población y los bienes expuestos al riesgo.***

Ésta línea de investigación tratada de forma teórica por autores como Saurí (2003) o Calvo (2001) en el panorama español, o Cutter (2000), entre otros, tiene todavía como asignatura pendiente la concreción de parámetros indicadores de la vulnerabilidad de la población, los bienes y las actividades asociadas frente a los distintos tipos de riesgo y sus procesos. Salvo algunas aportaciones concretas como las de Lugaresaresti (1994), Leone et al (1995), Saurí, 2002, Clark (1998), Bechler-Carmaux et al o Cutter et al.(2000), se está dando la circunstancia de que el ámbito normativo, habitualmente rezagado respecto a los avances de la investigación, está requiriendo y proponiendo estrategias genéricas para la estimación de la vulnerabilidad (caso de las Directrices Generales para el Riesgo de Inundaciones o para el Riesgo Sísmico), sin que en el terreno de la investigación esta parcela haya tenido un desarrollo mínimamente comparable al esfuerzo dedicado al análisis de la peligrosidad. Esta línea sin embargo constituye un potencial en el que el geógrafo, por su conocimiento de las interconexiones entre los procesos del medio natural y social, puede realizar aportaciones de interés y constituye además, probablemente por su carácter transversal, una parcela menos tratada, por autores de otras disciplinas.

Las tres líneas de trabajo citadas constituyen propuestas de avance para la investigación geográfica que además, por su carácter comprensivo e integrador, pueden contribuir de forma significativa a mejorar la eficacia de los modelos predictivos, y, a través de esta vía, a reforzar el papel de la predicción y la prevención del riesgo frente a la asunción de la catástrofe como mal inevitable de nuestro sistema social.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALEXANDER, D. E. (1986): "A critique of Natural Hazards Research" (manuscrito inédito), recogido en SAURÍ, D. (1988): "Cambio y continuidad en la Geografía de los Riesgos naturales: la aportación de la Geografía Radical", en *Estudios Geográficos*, nº 191, pp. 257-270.
- ANEAS DE CASTRO (2000): "Riesgos y peligros: una visión desde la Geografía", en *Scripta Nova*. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona.
- AYALA-CARCEDO, F. J. (1990): "Análisis de los conceptos fundamentales de riesgos y aplicación a la definición de tipos de mapas de riesgos geológicos" *Boletín Geológico y Minero*, ITGE, vol. 101-3, 456-467 Madrid.
- AYALA-CARCEDO, F. J. (1993): "Estrategias para la Reducción de Desastres Naturales" *Investigación y Ciencia*, mayo, pp. 6-13, Barcelona.
- AYALA-CARCEDO, F. J. (1999): "Selección racional de estrategias estructurales y no estructurales y de actuaciones públicas y privadas en la mitigación del riesgo de inundaciones en España. Un análisis comparativo." *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas, y Naturales*, vol. 93, I, pp. 99-114.
- AYALA-CARCEDO, F. J. y OLCINA CANTOS, J. (eds.) (2002): *Riesgos naturales*. Ariel, Barcelona.
- BAILLY, A. (1994): "Enseigner les risques naturels", en CHAM'S, 1994: *Enseigner les risques naturels. Pour une géographie physique revisitée*. Anthropos. GIP Reclus. Paris.
- BECHLER-CARMAUX, N, MIETTON, M. y LAMOTTE, M. (2000): "Le risque d'inondation fluviale a Niamey (Niger). Aléa, vulnérabilité et cartographie", *Annales de Géographie*, 616, pp. 176-187.
- BECK, U. (1992): *Risk Society. Towards a New Modernity*, Sage, Londres.
- BECK, U. (1993): "De la sociedad industrial a la sociedad del riesgo. Cuestiones de supervivencia, estructura social e ilustración ecológica". *Revista de Occidente* nº 150, pp. 19-40.
- BECK, U. (2000): "Retorno a la Teoría de la Sociedad del Riesgo". *Boletín de la AGE*, nº 30, pp.9-20.
- BERTRAND, G. (1978): La géographie Physique contre nature? *Geodoc*, nº 8, 33 p.
- BLAIKIE, P., CANNON, T. DAVIS, I. y WISNER, B. (1994): *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disaster*. Routledge, Londres.
- BOZZONET, J.P. (1994): "L'imaginaire social de la catastrophe. Eléments de réflexion", en CHAM'S: *Enseigner les risques naturels*, Anthropos, París.
- BUJ BUJ, A. (1997): "Los desastres naturales y la Geografía contemporánea", *Estudios Geográficos*, nº 229, pp. 454-464.
- CALVO GARCIA-TORNEL, F. (2000): "Panorama de los estudios sobre riesgos naturales en la Geografía española", *Boletín de la AGE*, nº 30, pp. 21-35.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, F. (2001): *Sociedades y territorios en riesgo*. Ediciones del Serbal. Barcelona, 186 páginas.
- CAPEL MOLINA, J. J. (1991): *Riesgos naturales en la provincia de Almería*, Instituto de Estudios Almerienses, Almería.

- CAPEL, H. (1973): "Percepción del medio y comportamiento geográfico", en *Revista de Geografía*, vol VII, nº 1 y 2, pp. 57-130  
Citar Saurí 2004
- CUTTER, S. L. (1996): "Respuestas sociales a los riesgos ambientales", *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, UNESCO, nº 150, 17 páginas.
- FAUGERES, L. (1995): "Risques naturels, risques urbains", *Bulletin de l'Association des Géographes Français*, 1995-2, pp. 111-120.
- HEWITT, K. (ed.) (1983): *Interpretations of calamity from the viewpoint of human ecology*, Allen & Unwin, Boston.
- JOHNSON, B.B. y V.T. COVELLO (comps.) (1987): *The Social and Cultural Construction of Risk: Technology, Risk, Society*. Reidel, Dordrecht
- JONES, E. L (1990): *El milagro europeo. Entorno, economía y geopolítica en la historia de Europa y Asia*. Alianza, Madrid.
- KASPERSON, R. E. (1992): "The social amplification of risk: progress in developing an integrative framework", en Krinsky y D. Golding (comps.), *Social Theories of Risk*. Praeger, Westport, CT. Pp. 153-178.
- LACOSTE, Y. (1982): "Les querelles des géographes et l'unité de la géographie", *Hérodote*, nº 24, pp. 3-11.
- LEONE, F.; ASTE, J.P. y VELASQUEZ, E. (1995): "Contribution des constats d'endommagement au développement d'une méthodologie d'évaluation de la vulnérabilité appliquée aux phénomènes de mouvements de terrain", *Bulletin de l'Association des Géographes Français*, 1995-4, pp. 350-371.
- LUGARESARESTI BILBAO, J.I. y SÁENZ MARTINEZ, M.A. (1994): "Propuesta de un método para la valoración de riesgos naturales en áreas urbanas". Geomorfología en España. SEG, Logroño
- LUHMAN, N. (1993): *Risk: A Sociological Theory*, Aldine de Gruyter. Nueva York
- MASSEY, D. y JESS, P. (1995): *A Place in the World? Places, Cultures and Globalization*, Oxford University Press, Oxford.
- MASSEY, D; ALLEN, J. y SARRE, PH.(eds.) (1999): *Human Geography Today*, Polity Press, Cambridge.
- MATEU BELLÉS, J. (1990): Prólogo del número monográfico "Riesgos naturales, sociedad y territorio en España", *Boletín de la AGE*, nº 10, pp. 1-2.
- MITCHELL, J.K., DEVINE, N. Y JAGGER, K. (1989): "A contextual model of natural hazard" *Geographical Review*, 79 (4), pp. 391-409.
- MORIN, E. (1994): *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, Barcelona, 167 páginas.
- O'RIORDAN, T. (1986): "Coping with environmental hazards" en R.W. Kates y I. Burton (comps.): *Geography, Resources, and Environment*. Vol. II. Themes from the Work of Gilbert F. White, University of Chicago Press. Chicago, pp. 272-309.
- OCHOA, J. (1996): *Riesgos mayores y protección civil*, Mc Graw-Hill, Madrid.
- ORTEGA ALBA, F. (1991): Incertidumbre y riesgos naturales, *XII Congreso Nacional de Geografía de la A.G.E.*, pp. 101-108, Valencia
- PALM, R. I. (1990): *Natural Hazards. An Integrative Framework for Research and Planning*. The Johns Hopkins University Press. Baltimore.
- PHILIPPONNEAU, M. (2001): *Geografía Aplicada*. Ed. Ariel, Barcelona, 320 páginas.



- PITA LÓPEZ, M. F. (1999): *Riesgos catastróficos y ordenación del territorio en Andalucía*. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía, Sevilla.
- PITA LÓPEZ, M.F. y OLCINA CANTOS, J. (2000): "Riesgos naturales, disciplina geográfica de futuro". Prólogo de número monográfico Riesgos Naturales. *Boletín de la AGE*, nº 30, pp. 3-8.
- RIBAS PALOM, A. (1993): "El lloc del riscos naturals als Annales de Géographie. 1891-1991". *Documents d'anàlisi Geogràfica*, 22, pp. 31- 45.
- RIBAS PALOM, A. y SAURÍ PUJOL, D. (1996): "El estudio de las inundaciones históricas desde un enfoque contextual. Una aplicación a la ciudad de Girona", en *Papeles de Geografía*, nº 23-24, pp. 229-244.
- RIMSKY y D. GOLDING (comps.) (1992): *Social Theories of Risk*. Praeger, Westport, CT.
- RODRIGUEZ-IBAÑEZ, J. (1993): "Hacia un nuevo marco teórico". *Revista de Occidente*, nº 150, pp. 5-14.
- SAURÍ I PUJOL, D. y RIBAS I PALOM, A. (1994): "El análisis del riesgo de avenida en las escuelas geográficas anglosajona, francesa y española", en *Estudios Geográficos*. Tomo LV, nº 216, pp. 481-502.
- SAURÍ PUJOL, D. (1988): "Cambio y continuidad en la Geografía de los Riesgos naturales: la aportación de la Geografía Radical", en *Estudios Geográficos*, nº 191, pp. 257-270.
- SAURÍ PUJOL, D. (1995): "Geografía y riesgos tecnológicos" *Document d'Anàlisi Geogràfica*, 27, pp.147-158.
- SAURI PUJOL, D.(2004): "Tendencias recientes en el análisis geográfico de los riesgos ambientales" *Áreas*, núm. 23. Monográfico "Los procesos de riesgo con origen natural: una constante en la relación entre hombre y medio", Univ. de Murcia, Murcia.
- SELBY, D. (1992): "Educación global: hacia una irreductible perspectiva global en la escuela" *Aula. Temas transversales y Educación global*, nº 25, University of Toronto. Toronto.
- SMITH, K. (2001): *Environmental hazards. Assessing risk and reducing disaster*, Routledge, Londres, 392 páginas.
- SUSMAN, P., O'KEEFE, P. y WISNER, B. (1983): "Global disaster, a radical interpretation", en Hewitt, K. (ed.): *Interpretations of calamity from the viewpoint of human ecology*, Allen and Unwin, Boston, pp. 263-283
- WHITE, G.F. (1975): "La investigación de los riesgos naturales", en Chorley (1975), *Nuevas tendencias en Geografía*. Instituto de Estudios de Administración local, Madrid.