

JORGE OLCINA CANTOS

Universidad de Alicante

## *Paisajes de riesgo. Aspectos conceptuales, potencialidad didáctica en el aula y utilidad práctica en la planificación territorial*

### RESUMEN

El espacio geográfico alcanza su estado superior con la creación de paisajes. El paisaje es la manifestación visual del grado de civilización de una sociedad; es la manera de organización de un territorio que recoge espacialmente la cultura de una comunidad. En ocasiones, esa organización no es la correcta y refleja el desconocimiento o el olvido del funcionamiento del medio natural, a veces extremo. Se generan así paisajes de riesgo, que se caracterizan por el elevado grado de vulnerabilidad de la población que lo ocupa. El factor humano es clave para caracterizar un paisaje de riesgo. Se propone una actividad para la enseñanza de los paisajes de riesgo en el aula, para diferentes niveles educativos, como elemento especialmente idóneo para el conocimiento del riesgo existente en un espacio geográfico y para la reducción del grado de exposición. Y se señala la necesidad de incorporar estas unidades de paisaje en los procesos de planificación territorial.

### RÉSUMÉ

*Paysages à risque. Aspects conceptuels, potentialité didactique en cours et utilité pratique en aménagement du territoire.-* L'espace géographique atteint son état supérieur en créant des paysages. Le paysage est la manifestation visuelle du degré de civilisation d'une société ; c'est la manière d'organiser un territoire qui expose spatialement la culture d'une communauté. Parfois, cette organisation n'est pas correcte et reflète l'ignorance ou l'oubli du fonctionnement du milieu naturel, parfois extrême. Ainsi, des paysages à risque sont générés ; ceux-ci se caractérisent par le haut degré de vulnérabilité de la population qui l'occupe. Le facteur humain est essentiel pour caractériser un paysage de risques. Dans ce travail, on propose une activité pour

l'enseignement des paysages à risque en cours, adressée à de différents niveaux d'enseignement, en tant qu'élément particulièrement adapté à la connaissance du risque existant dans un espace géographique et à la réduction du degré d'exposition. Le besoin d'intégrer ces unités paysagères dans les processus d'aménagement du territoire est de même souligné.

### ABSTRACT

*Risk landscapes. Conceptual aspects, didactic potentiality in the classroom and practical utility in spatial planning.-* Geographical space reaches its highest state with the creation of landscapes. Landscape is the visual manifestation of the degree of civilization in a society; it is the way of organizing a territory that exposes spatially the culture of a community. Sometimes this organization is not correct and reflects ignorance or forgetfulness on the behaviour of natural environment, sometimes extreme. Thus, risk landscapes are generated; and these are characterized by the high degree of vulnerability on the population that occupies them. The human factor is a key fact to characterize a risk landscape. This paper proposes an activity for teaching risk landscapes at different educational levels, as a particularly suitable element for understanding the risk existing in a geographic space and for reducing the degree of exposure. The need to incorporate landscape units in the territorial planning processes is emphasized.

### PALABRAS CLAVE/MOTS CLÉ/KEYWORDS

Paisaje, riesgo, propuesta, enseñanza, ordenación del territorio. Paysage, risque, proposition, enseignement, aménagement du territoire. Landscape, risk, proposal, teaching, spatial planning.

### I. INTRODUCCIÓN. EL RIESGO, UN CONCEPTO ESENCIALMENTE GEOGRÁFICO

**E**l riesgo es probabilidad, incertidumbre, posibilidad de que pueda ocurrir algo y pueda afectar al ser humano. Es uno de los conceptos que mejor representa la finalidad de la geografía como disciplina científica: el

conocimiento de las relaciones entre el medio físico y la acción humana que se dan en el espacio geográfico. Y es, al tiempo, un objeto de estudio que ha cobrado gran protagonismo en la investigación geográfica en las dos últimas décadas (DAUPHINÉ, 2003).

El espacio geográfico alcanza su estado superior con la creación de paisajes. El paisaje es la manifestación

visual del grado de civilización de una sociedad. El espacio geográfico integra la acción humana sobre un medio físico que permite construir territorios que integran elementos geográficos significativos que le dan carácter (MARTÍNEZ DE PISÓN, 2009). Esta perspectiva, como en el caso del riesgo señalado anteriormente, conecta con la misma razón de ser de la geografía integrando hechos físicos y humanos (GÓMEZ MENDOZA, 2003). En ocasiones, ese carácter viene otorgado por un rasgo del medio natural; en otras por la propia actividad humana desarrollada sobre dicho espacio que puede manifestar creencias o pautas de su tradición cultural. Y todo ello queda «impreso» en el espacio geográfico de forma visual (ZUBELZU y ALLENDE, 2015). El territorio muestra «imágenes» de dicha acción humana, más o menos intensa, sobre el medio físico. Y esa muestra de paisajes que componen un territorio deben ser la base de la planificación de usos del suelo, a partir de la de determinación de usos permitidos y prohibidos en cada uno de ellos (MATA OLMO, 2008). El paisaje se convierte en una unidad de trabajo en la ordenación del territorio a partir del uso de concepciones integradas del espacio geográfico (SALINAS, 2007). Puede, incluso, que esa acción sea la «no acción» debido al carácter inaccesible o a la decisión de inviolabilidad del ser humano ante un espacio natural. Así se va componiendo el mosaico paisajístico de la superficie terrestre, con áreas de claro componente natural y otras de intensa transformación humana. En las áreas de fuerte transformación humana del espacio geográfico el paisaje adquiere la categoría de «construcción social» donde se plasman las ideas, concepciones y significados de la naturaleza asociadas a un grupo social (NOGUÉ, 2007). Como señala Martínez de Pisón el paisaje es un resultado, una decantación formal en la superficie de la Tierra; es una expresión del territorio. Y también es una interpretación cultural de la configuración que adquieren los hechos geográficos (MARTÍNEZ DE PISÓN, 2017). El estudio del paisaje es uno de los legados más identificadores de la geografía desde su consolidación como disciplina científica (ORTEGA CANTERO, 2010). Y como ha ocurrido en las dos últimas décadas con otros elementos geográficos que forman parte fundamental del territorio (p. ej., agua, riesgos, movilidad, patrimonio) el paisaje ha tornado el objeto de acción política —planificación— donde la disciplina geográfica tiene protagonismo destacado en el desarrollo de análisis, diagnósticos y propuestas de intervención aplicada (FROLOVA, 2009).

En esa segunda categoría (transformación intensa del medio físico) de creación de paisajes en el espacio geográfico se integran los «paisajes de riesgo» que se tratan

en el presente trabajo. Se trata de entornos cuya condición viene dada por acciones indebidas por parte del ser humano sobre medios que se comportan, en ocasiones, de forma extrema. Como indica Martínez de Pisón «el paisaje es el lugar configurado (y a veces desfigurado)» (MARTÍNEZ DE PISÓN, 2017). De este modo, se generan espacios geográficos cuyo elemento característico es una condición de riesgo que se manifiesta en una vulnerabilidad elevada ante los peligros naturales. Estas áreas se pueden cartografiar pero, sobre todo, se pueden identificar visualmente. Son los «paisajes de riesgo», una categoría singular dentro de la tipología de paisajes que integran un espacio geográfico, donde la componente humana prima sobre los aspectos físicos del medio, a la hora de su caracterización (OLCINA, 2014). De este modo, «paisaje» y «riesgo», dos categorías del análisis geográfico se presentan de forma integrada con una doble finalidad: la enseñanza del riesgo a través del paisaje, tal y como señala la legislación y el currículo educativo en nuestro país, y la utilización de esta unidad de paisaje en los procesos de planificación territorial, como indican las normativas de paisaje y ordenación del territorio.

El estudio científico del riesgo natural nació en la Geografía y es en el seno de esta disciplina donde ha adquirido un desarrollo conceptual y metodológico más completo (AYALA y OLCINA, 2002; ESPEJO y CALVO, 2003; OLCINA, 2014); sin olvidar que el acercamiento al análisis de riesgo ha sido académicamente destacado desde otras disciplinas relacionadas con el medio físico, con el comportamiento social y con el tratamiento de datos (geología, medio ambiente, ingeniería, sociología, economía, matemáticas, informática, ciencias de la salud).

El riesgo es materia de análisis por parte de la geografía, en sentido moderno, con integración de técnicas procedentes de la sociología y psicología del comportamiento, desde la segunda mitad del siglo XX. Serán los trabajos de White, Burton y Kates los primeros que manejarán el concepto de «riesgo» y otorguen un enfoque global (importancia del factor humano en la consideración del grado de riesgo) al tratamiento de los eventos excepcionales de la naturaleza. En un trabajo del año 1964 Burton y Kates, en lo que se tiene como el paradigma dominante en la investigación geográfica sobre los riesgos naturales (SAURÍ, 2003), definirán el riesgo natural como el conjunto de elementos del medio físico y biológico nocivos para el hombre y causados por fuerzas ajenas a él (BURTON y otros, 1993). En 1969 la Unesco y la Comisión sobre el Hombre y su Medio Ambiente de la Unión Geográfica Internacional deciden iniciar, como línea de acción principal para el trienio siguiente, un

programa de colaboración internacional para el estudio de los problemas planteados por los riesgos y peligros del medio ambiente. Las contribuciones iniciales de esta nueva disciplina orientadas al estudio de riesgos individuales en un territorio dieron paso, a partir del trabajo de Hewitt y Burton sobre la peligrosidad de los lugares en 1971, al análisis territorial de la peligrosidad natural en su conjunto.

Poco a poco, se va consolidando en el seno de la disciplina geográfica el corpus teórico y metodológico de la «geografía del riesgo» que irá incorporando herramientas y técnicas de análisis para la mejora de resultados (CALVO, 1984, 2000, 2014; RIBAS y SAURI, 2006). El desarrollo de algunos eventos extraordinarios, de causa natural o tecnológica, desde 1980, otorgará protagonismo científico y social a esta rama geográfica que comenzará a compartir objeto de estudio con otras disciplinas (geología, ingenierías del territorio, sociología, economía) (BECK, 2000, 2002). Un paso fundamental en la consolidación del análisis científico del riesgo será la declaración del decenio de los años noventa del pasado siglo como Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, bajo el auspicio de las Naciones Unidas (ONU, 2004). A esta declaración seguirán diferentes declaraciones y marcos de acción (Yokohama, Sendai, Hyogo), hasta la actualidad, que han consolidado la preocupación mundial por el riesgo por parte de los gobiernos.

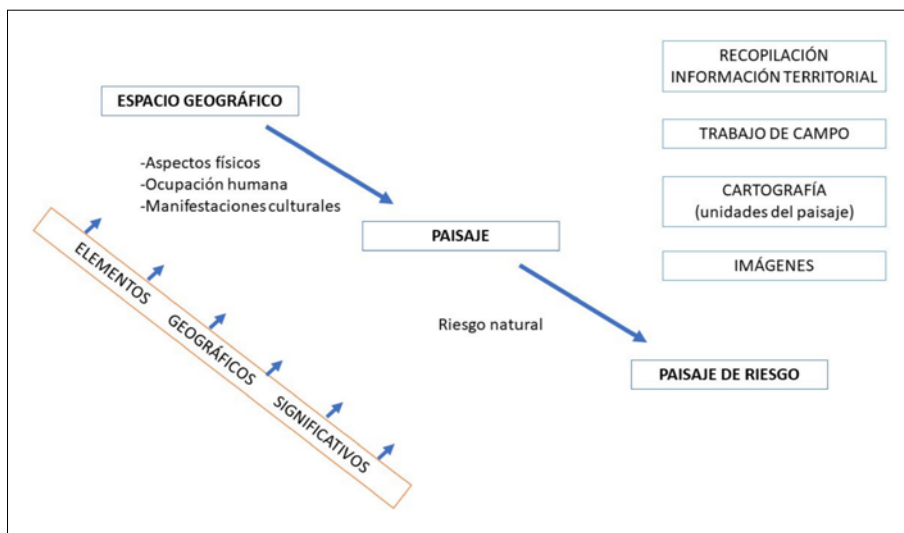
A ello se unirá la elaboración de normativas (aguas, impacto ambiental, usos del suelo, ordenación territorial) por parte de algunos países occidentales, que comienzan a incorporar la consideración del riesgo o de alguno de sus componentes como criterio determinante a la hora del establecimiento de actividades, infraestructuras o equipamientos en el espacio geográfico. En este sentido, la cartografía de riesgo adquiere un papel fundamental como herramienta científico-técnica imprescindible para la delimitación y valoración de áreas de riesgo en el territorio, hasta convertirse en documento de acreditación legal del riesgo. En efecto, un avance importante ocurrido en las tres últimas décadas tiene que ver con la mejora en los métodos de trabajo y de representación cartográfica (OLCINA y DÍEZ, 2017). El empleo de herramientas informáticas, con mayor capacidad con el avance de los años, para el tratamiento de datos ha permitido precisar la fase de análisis en los estudios de riesgo. Una última fase, a partir de 2010, ha sido la incorporación de herramientas de macrodatos e inteligencia artificial. E igualmente con la preparación de mapas de riesgo, merced al empleo de sistemas de información geográfica y la incorporación de imágenes de satélite que se han incorporado como procedimiento de oficio

en las investigaciones o trabajos aplicados sobre riesgos naturales (PÉREZ MORALES y otros, 2022).

Un eslabón importante en la evolución de los estudios de riesgo natural se produce en el contexto actual de cambio climático por efecto invernadero de causa antrópica. Desde la publicación del Cuarto Informe del IPCC (2007), quedaba claro la relación entre el proceso de calentamiento de la atmósfera y las alteraciones en la circulación atmosférica que puede dar lugar a la génesis de eventos meteorológicos extremos de efectos catastróficos. Esta relación ha sido destacada en sucesivos informes de este organismo internacional (2018) hasta el último editado en 2021 (IPCC, 2021). En general, una troposfera más cálida origina movimientos de masas de aire más frecuentes y enérgicos en la búsqueda de equilibrio del balance energético planetario, algo que no se obtiene porque el desajuste originado por la emisión de gases de efecto invernadero es, de momento, constante.

El avance conceptual y metodológico que han experimentado en los últimos treinta años la investigación sobre riesgos naturales, desde la geografía, en España, ha tenido un aspecto importante de impulso: la incorporación de la investigación teórica a la práctica territorial (AYALACARCEDO, 2000; OLCINA, 2018). El análisis de los riesgos naturales se ha integrado como un apartado más —relevante— en la ordenación del territorio de escala regional y local. La señalada aprobación de la Ley del Suelo de 2008 (mod. 2015), con su artículo 15, en cuya redacción tuvo participación decisiva el Colegio de Geógrafos, ha significado un avance determinante para la participación de la geografía en los procesos de reducción del riesgo natural desde la planificación territorial. A partir de este momento, la preparación de mapas de riesgo, que deben incorporarse en el informe de sostenibilidad ambiental de los planes urbanísticos y territoriales, se convierte en una pieza fundamental en el propio proceso de tramitación de dichos documentos de ordenación del territorio. Es cierto que en algunas comunidades autónomas (Comunidad Valenciana, Cataluña, País Vasco, Baleares, Andalucía) se habían desarrollado planes y leyes sectoriales para la reducción del riesgo de inundación desde la planificación territorial en los que se señalaba la necesidad de elaborar informes de inundabilidad, con su correspondiente cartografía, a la hora de establecer nuevos usos en el suelo. La creación del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), portal oficial de cartografía de riesgo de inundación en España adscrito al Ministerio de Transición Ecológica, derivado de la transposición a nuestro país de la Directiva 60/2007, ha otorgado fundamento jurídico-administrativo a la demanda establecida por el men-

FIG. 1. El paisaje de riesgo como elemento significativo del espacio geográfico. Fuente: elaboración propia.



cionado artículo 15 (art. 22 en la modificación de 2015) de la ley del suelo vigente. Debe destacarse que el texto de este artículo se refiere a «riesgos naturales» en sentido amplio, esto es, a todos los existentes en el territorio objeto de planificación, lo que obliga —o así debería ser— a elaborar cartografías detalladas de la variedad de peligros naturales que afectan a un espacio geográfico. A partir de 2010, la incorporación de la herramienta de planificación de la «infraestructura verde» que se ha producido en algunas comunidades autónomas (País Vasco, Comunidad Valenciana) inaugura una nueva etapa para el desarrollo de los análisis y cartografía de riesgo en la ordenación del territorio al permitir incorporar nuevos elementos (capas) al análisis de riesgo y la actualización periódica de los mapas elaborados (ELORRIETA y OLCINA, 2020). En este contexto, debe mencionarse la aprobación, en mayo de 2021, de la Ley 7/2021 de Cambio Climático, que establece la obligación de considerar el cambio climático y los extremos atmosféricos asociados en la planificación territorial en sentido amplio y en la planificación y gestión de elementos del medio natural claves en la ordenación territorial como el agua y costas, por su carácter de ámbitos sensibles a los cambios atmosféricos.

En esta evolución de la consideración científica y social de los riesgos naturales, la geografía ha tenido, como se ha señalado, un protagonismo destacado como la disciplina que mejor ha comprendido y desarrollado el análisis de riesgo como materia de estudio.

Deben destacarse aquellos aspectos que aporta la geografía al estudio del riesgo y que la convierte en la disciplina idónea para su análisis y tratamiento y que pueden resumirse a:

- consideración integral de los elementos (físicos y humanos) del territorio,
- trabajo de campo,
- destreza cartográfica,
- tratamiento integral del riesgo: peligrosidad, vulnerabilidad y exposición,
- cumplimiento riguroso de lo establecido para el análisis del riesgo en la legislación territorial existente,
- elaboración de propuestas sensatas de mitigación y adaptación a la peligrosidad natural,
- establecimiento de la sostenibilidad territorial, como principio rector en las actuaciones sobre el espacio geográfico.

Con criterio geográfico, el riesgo es la plasmación territorial de actuaciones humanas llevadas a cabo de forma indebida en áreas con peligrosidad natural. Y el análisis de riesgo persigue la delimitación precisa de los territorios con riesgo y la determinación del grado de riesgo existente en cada uno de ellos. Todo ello da como resultado final la elaboración de un mapa de riesgo (natural o tecnológico). En definitiva, aspectos conceptuales y metodológicos propios de la geografía. Geografía teórica con finalidad de aplicación de sus conocimientos a la sociedad. Esa es la virtud de la geografía del riesgo (Fig. 1).

El presente trabajo propone la utilización del paisaje de riesgo como unidad de estudio del riesgo natural existente en un espacio geográfico en los diferentes niveles de enseñanza, desde la ESO hasta la universidad, a partir de la elaboración de fichas o atlas de paisajes de riesgo

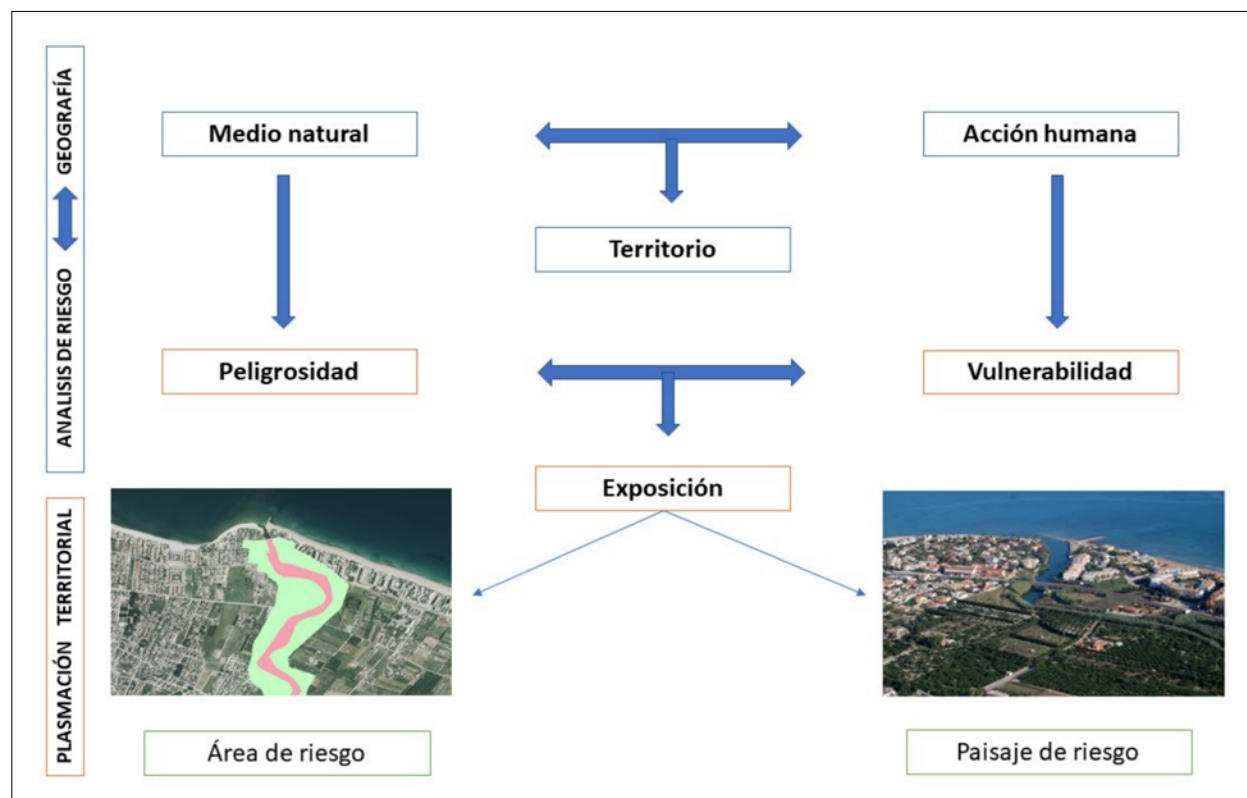


FIG. 2. Análisis de riesgo como proceso propio del análisis geográfico y consideración del paisaje de riesgo como su manifestación visual. Fuente: elaboración propia.

del área de vivencia próxima. Se propone una definición de los paisajes de riesgo que aúna los dos elementos geográficos significativos que se presentan en el territorio (paisaje y riesgo) y se aportan ejemplos de paisajes de riesgo que pueden ser de utilidad para su empleo en el aula, así como de una ficha de identificación de los paisajes de riesgo, cuyo nivel de detalle y complejidad se puede adaptar al nivel educativo de su manejo. El trabajo hace una apuesta por la imagen —fotografía panorámica, fotografía aérea, imagen de satélite—, frente al mapa de riesgo como herramienta de trabajo geográfica que resulta especialmente idónea para el estudio del riesgo existente en un territorio y para su aplicación práctica en los procesos de planificación territorial.






## II. LA PLASMACIÓN VISUAL DEL RIESGO EN EL TERRITORIO: LOS PAISAJES DE RIESGO

Hay territorios donde el riesgo natural adquiere categoría de elemento geográfico significativo; esto es, que tienen en el riesgo un elemento que caracteriza ese lugar

por la frecuencia de desarrollo de eventos de rango extraordinario o por la magnitud que alcanzan los mismos (GIL y OLCINA, 2021). En un caso y otro, siempre hay un elemento que determina la significación del hecho geográfico y es la afección al ser humano (CANO, 1985). El territorio de riesgo se convierte en paisaje de riesgo al plasmarse visualmente en el espacio geográfico las actuaciones antrópicas que no han tenido en cuenta la dinámica propia del medio natural. Una dinámica que en ocasiones se manifiesta de forma extrema. Un paisaje de riesgo es un área donde se plasman, visualmente, acciones humanas que se han llevado a cabo y que no han originado un grado elevado de exposición ante el comportamiento, en ocasiones, extremo del medio. Es por tanto identificable con la propia observación, y expone a grupos sociales y a sus actividades económicas a un nivel de peligrosidad capaz de generar daños importantes (Fig. 2).

El factor humano es clave para la caracterización de un paisaje de riesgo. En la clasificación de paisajes que puede acoger un espacio geográfico hay áreas con menor o mayor impronta de la acción humana sobre el medio físico. El grado de intervención humana suele ser un cri-

CUADRO I. Ejemplos de paisajes de riesgo

Paisaje de riesgo	Descripción	Plasmación visual
Natural. Inundación	Encauzamiento de curso fluvial	
Natural. Sequía	Barbechos «forzados» por falta de agua.	
Natural. Granizo	Plantación de frutales en áreas de granizo	
Natural. Temporal costero	Implantación de uso residencial en primera línea de costa	
Antrópico-tecnológico. Instalación nuclear	Núcleo de población junto a central nuclear	

Fuente: elaboración propia.

terio principal en la elaboración de tipos de paisajes. En el caso de los paisajes de riesgo, la intervención humana en su gestación es una pieza esencial. No hay paisajes de riesgo sin actuación del ser humano, porque por definición el riesgo es condición otorgada al medio por la acción humana.

El paisaje de riesgo se puede identificar en el territorio *a priori* o *a posteriori* de la génesis de un evento extremo. El primer proceso supone un conocimiento previo y profundo del territorio, en sus aspectos físicos y humanos, que permite una interpretación y valoración del riesgo existente en un espacio geográfico. El segundo conlleva una recopilación de información gráfica y cartográfica tras el desarrollo de un peligro natural para la delimitación de ese paisaje. Si la manifestación extrema es básicamente natural hablaremos de paisajes con riesgo

natural; y si es de origen principalmente antrópico, estaremos ante paisajes con riesgo antrópico. Siendo consciente que en uno y otro hay participación del ser humano más o menos activa en la propia génesis del evento extremo y de sus efectos.

El proceso de creación de un paisaje de riesgo está en relación con dos elementos: la existencia de un grado de peligrosidad elevada frente a un evento natural y una actuación humana que ignora esa elevada peligrosidad y lleva a cabo implantación de usos. Cuando más estable y con mayor nivel de ocupación humana tenga ese uso, mayor será el grado de riesgo del paisaje generado.

La génesis de paisajes de riesgo encuentra antecedentes en la antigüedad en relación con la aproximación a los cursos fluviales para garantizar el abastecimiento de agua necesario para el funcionamiento de los núcleos urbanos y para la actividad agrícola que garantizaba el sustento. Pero esa ocupación territorial generaba un riesgo, más o menos asumido por un grupo social. Incluso un episodio de inundación suponía la bonificación natural de las zonas agrícolas inundadas.

El desarrollo de paisajes de riesgo de forma importante y en extensas áreas es, sin embargo, un proceso contemporáneo. Ha estado vinculado a los procesos de expansión de las ciudades y a la implantación de infraestructuras y equipamientos necesarios para el funcionamiento de las sociedades. En España, por ejemplo, se generan abundantes paisajes de riesgo frente a inundaciones, sequías, temporales en la franja costera o deslizamientos de terreno a partir de la segunda mitad del siglo XX y muy especialmente en las diferentes fases de crecimiento económico y urbanístico entre 1980 y 2008, año este último que registró el estallido de la última burbuja inmobiliaria y desarrollo de la grave crisis económica prolongada durante una década.

La identificación de paisajes de riesgo y su explicación social, especialmente en la enseñanza, reúne características que lo convierten en una actividad especialmente idónea para el posterior desarrollo de prácticas de reducción del riesgo. Al tratarse de lugares claramente identificables a simple vista o a partir de imágenes fotográficas, aéreas o de satélite, se presentan como ejemplos de mala praxis a evitar en actuaciones futuras sobre el territorio.

La tabla adjunta presenta ejemplos de paisajes de riesgo (natural y tecnológico) que es posible identificar en el territorio, con la simple observación (Cuadro I).

El paisaje de riesgo obliga a desarrollar acciones especiales de actuación en el territorio para prevenir los

efectos no deseados del funcionamiento extraordinario de eventos naturales o equipamientos peligrosos de origen humano. No se trata, porque no suele ser posible por cuestiones jurídicas o culturales, de eliminar los paisajes del riesgo en un espacio geográfico; la identificación de los paisajes de riesgo debe permitir la implantación de procedimientos para la reducción del grado de riesgo y, especialmente, para la salvaguarda de la vida humana.

Por tanto, el paisaje de riesgo tiene dos cualidades importantes para la comprensión y gestión de un espacio geográfico. Por una parte, su identificación a partir de una imagen facilita su presentación en el aula frente al mapa de riesgo, de mayor complejidad para su estudio. Por otra, el paisaje de riesgo es una unidad del paisaje más, de características propias, dentro de los catálogos de paisaje que deben incorporarse en los procesos de planificación territorial como recogen las normativas de ordenación del territorio y paisaje de las comunidades autónomas en nuestro país.

### III. EL PAISAJE DE RIESGO EN EL AULA: PROPUESTA

La enseñanza de los paisajes de riesgo en el aula tiene la finalidad de identificar malas prácticas sobre el territorio con efectos de reparación futura. En los últimos años, a partir de la aprobación del Convenio Europeo del Paisaje (2000), el paisaje se ha incorporado a la docencia en aulas de enseñanzas no universitarias y universitarias. Los currículos de la ESO y Bachillerato y los planes de estudio universitarios, tras la reforma del proceso de Bolonia, han desarrollado módulos o asignaturas específicas sobre el paisaje (SOUTO, 2013; DE MIGUEL, 2018). Asimismo, las cuestiones relacionadas con los riesgos naturales y el cambio climático han ido cobrando protagonismo en la enseñanza (MOROTE y OLCINA, 2021). Pero no es frecuente la integración de estas dos temáticas en una propuesta única. El paisaje ha merecido numerosos trabajos de reflexión y propuestas para su enseñanza de gran interés en los últimos años en España (GARCÍA DE LA VEGA, 2011 y 2013; LICERAS RUIZ, 2013; FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, 2019). En ellas, se destaca su gran potencial didáctico para la comprensión del espacio geográfico (BOVET y otros, 2004; GARCÍA DE LA VEGA, 2019).

Los paisajes de riesgo, dentro de la enseñanza en el aula del paisaje, merecen un tratamiento especial en aquellos territorios que presentan un grado de peligrosidad

elevada en relación con fenómenos naturales (o antrópicos) que pueden alcanzar rango extremo.

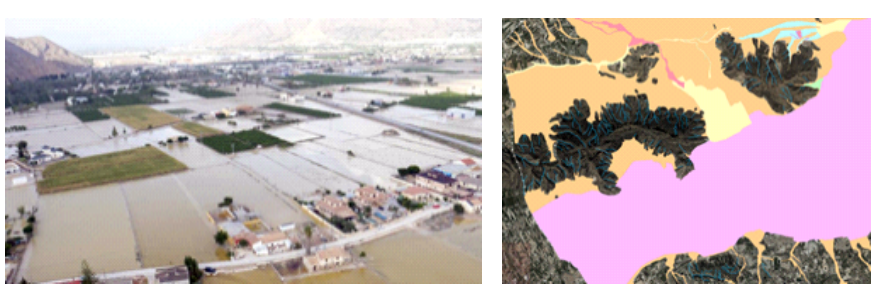
La aprobación de leyes de cambio climático —Estado y comunidades autónomas— y de reforma educativa en nuestro país, donde se recogen apartados específicos sobre «Educación y capacitación frente al cambio climático» abre nuevas posibilidades para la enseñanza de los paisajes de riesgo en los diferentes niveles educativos. La temática de los riesgos atmosféricos y su relación cada vez más evidente con el proceso actual de calentamiento climático va a marcar las agendas de las Administraciones en las próximas décadas, puesto que se deben ir preparando los territorios y sus sociedades a los efectos previstos en la modelización. Por ello, la educación tiene un papel fundamental que desarrollar en este contexto para la formación de ciudadanos más informados y mejor preparados para la adaptación a procesos extremos que van a ser más frecuentes, como indican los datos científicos.

Una alternativa interesante para la docencia de los paisajes de riesgo es la preparación de fichas de identificación de los mismos, donde se incluyan causas geográficas de su formación, aspectos históricos, representaciones cartográficas relacionadas o propuestas de reducción del riesgo, junto a los aspectos visuales de estas unidades territoriales. El grado de detalle de estas fichas estará en función del nivel educativo y de las competencias de formación contempladas para cada uno de ellos. En niveles no universitarios la explicación de los paisajes de riesgo debe estar fundamentada en la imagen. Una muestra de paisajes de riesgo significativos del entorno próximo (local, comarcal, provincial) puede ser un recurso de gran aceptación en el alumnado. En cursos universitarios, el profesorado dará las pautas para la elaboración de un catálogo o atlas de paisajes de riesgo en el territorio próximo (Cuadro II).

La enseñanza del riesgo natural, con finalidad didáctica, tiene en el paisaje de riesgo un recurso de gran utilidad para la comprensión de los procesos de peligrosidad, vulnerabilidad y exposición que se dan en el espacio geográfico. El mapa de riesgo es un recurso de gran interés, pero de difícil comprensión por un alumnado no familiarizado con las herramientas y métodos geográficos; por el contrario, el paisaje de riesgo, como plasmación visual de actuaciones existentes en el territorio, es un recurso didáctico que el alumnado reconocerá a simple vista, especialmente si tiene su residencia en un área de elevado riesgo. El trabajo de campo se presenta como un aliado idóneo para la caracterización de los paisajes en un territorio (CAMPARI, 2020), muy adecuado para identificar los paisajes de riesgo.



CUADRO II. *Ejemplo de ficha de identificación de un paisaje de riesgo*

Nombre	Paisaje de riesgo de inundación
Localización	Vega Baja río Segura. Provincia de Alicante. Rambla de Abanilla, tramo final. Abanico aluvial entre las localidades de Redován y Orihuela
Imagen	
Causas geográficas	<p>Abanico aluvial de una rambla tributaria del río Segura entre las sierras de Orihuela y Callosa del Segura. Recoge aguas de una cuenca hidrográfica amplia, la del río Chicamo-rambla de Abanilla (322,4 km<sup>2</sup>) a lo largo de una longitud de cauce de 34,2 km. Caudal exiguo, que llega a ser inexistente en el tramo medio y bajo de su curso.</p> <p>El tramo final se difumina en un amplio abanico aluvial que está indebidamente ocupado por usos agrarios, industriales y residenciales.</p> <p>Con ocasión de lluvias copiosas recupera su comportamiento torrencial, desbordando su caudal y anegando todo el abanico aluvial.</p>
Representación cartográfica	<p>Mapa de riesgo de inundación (Patricova, 2014) del área donde se localiza el paisaje de riesgo. Disponible en el visor &lt;<a href="https://politicaterritorial.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/cartografia-del-patricova">https://politicaterritorial.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/cartografia-del-patricova</a>&gt;.</p>
Efectos	<p>Las crecidas de la rambla de Abanilla ocasionan desbordamiento en campos de cultivo ribereños y deposición de sedimentos en el tramo final (abanico aluvial). Al estar ocupado el territorio fluvial de la rambla, en su tramo final, por usos agrarios, industriales o residenciales, estos se ven afectados por las crecidas de la rambla que generan daños económicos y, en ocasiones, pérdida de vidas humanas.</p>
Aspectos históricos	<p>La rambla de Abanilla ha tenido numerosos episodios de crecida y desbordamiento. En el siglo XX son destacados los eventos ocurridos en la década de los años sesenta que registraron reiterados episodios de desbordamiento.</p> <p>A lo largo del curso del río Chícamo-rambla de Abanilla se observa existencia de balsas, canales de derivación (azudes), pequeñas presas a lo largo de su cauce, lo que señala un grado de transformación (agricultura) del territorio próximo y adaptación al funcionamiento del curso fluvial a lo largo de su curso (riegos de turbias).</p> <p>Los cambios acelerados en el uso del suelo (de uso agrario tradicional a implantación de un polígono industrial e instalaciones de viviendas de uso permanente, así como construcción de infraestructuras viarias —carreteras— que comprimen el abanico aluvial) llevados a cabo en la segunda mitad del siglo XX han incrementado el riesgo ante inundaciones, debido al aumento de la vulnerabilidad y exposición.</p> <p>El último episodio destacado de desbordamiento e inundación se produjo en septiembre de 2019. La rambla de Abanilla fue un elemento importante en la génesis del episodio de inundación más importante ocurrido en la comarca de la Vega Baja del Segura en el siglo XXI y que tiene su antecedente más próximo en la riada de noviembre de 1987.</p>
Actuaciones de reducción del riesgo	<p>El abanico aluvial del sector de desembocadura de la rambla de Abanilla es un territorio sin actuación. Tras el desmantelamiento de la agricultura tradicional y su sistema de riego de turbias, no se ha llevado a cabo ninguna actuación para reducir el riesgo.</p> <p>Después del episodio de inundación de septiembre de 2019, la Confederación Hidrográfica del Segura ha incluido la canalización prioritaria del tramo final de la rambla de Abanilla como actuación prioritaria dentro del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (2021). Una actuación que no tiene consenso unánime en los habitantes de la comarca porque supone trasladar el problema de la crecida al encauzamiento del río Segura que tiene capacidad limitada para asumir nuevos caudales de cursos tributarios en caso de avenida.</p>

Fuente: elaboración propia.



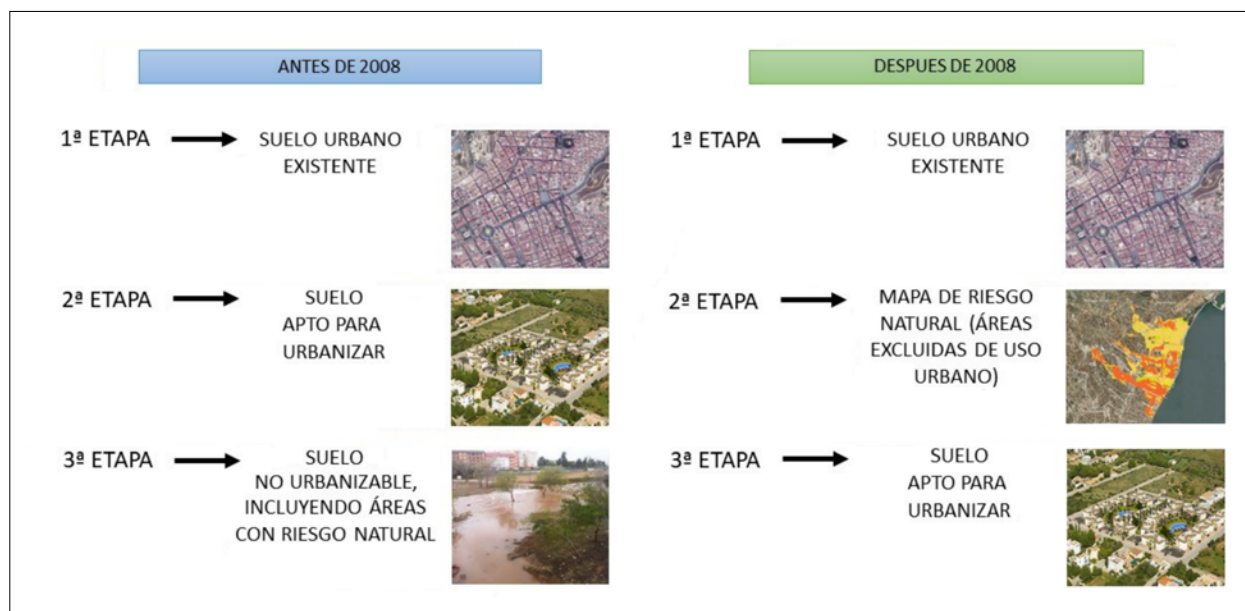


FIG. 3. Cambios en la consideración del riesgo natural en los procesos de clasificación de usos del suelo. Fuente: elaboración propia.

#### IV. PAISAJES DE RIESGO EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

El riesgo y su manifestación territorial han tenido una lenta consideración en los procesos de planificación territorial. En España se produce un antes y un después, tras el desastre del *camping* de Biescas en agosto de 1996, un ejemplo notable de paisaje de riesgo, tras la autorización de instalación de esa actividad de recreo en un abanico aluvial (OLCINA, 2010). Sin olvidar los antecedentes que suponen la Ley de Aguas de 1985 y su reglamento de Dominio Público Hidráulico de 1986, y la normativa de protección civil, en particular, la aparición de la Directriz Básica de Inundaciones de 1995, que por vez primera señala la necesidad de elaborar cartografías de inundaciones. A raíz de los dramáticos efectos ocurridos en aquel episodio, se modificó la Ley del Suelo de 1998, incorporando un artículo que señalaba la obligación de clasificar como «no urbanizables» aquellos espacios con riesgo natural «acreditado». Esa ley no tuvo efecto ninguno en la reducción del riesgo natural porque nunca se aclaró el procedimiento de acreditación. Una década después, la nueva ley del suelo de 2008 señalaría al mapa de riesgos naturales como documento técnico-científico de acreditación del riesgo natural en las actuaciones territoriales. Curiosamente en la década que transcurre entre la aprobación de ambas normativas tuvo lugar el más importante crecimiento inmobiliario de la etapa democrática ocu-

rrido en nuestro país y el incremento mayor de las áreas de riesgo natural, principalmente de inundación, generadas por este proceso de transformación radical del medio físico. De manera que la creación de paisajes de riesgo encuentra un período de expansión desde mediados de los años noventa del pasado siglo y hasta 2008, con el estallido de la crisis económica, de raíz inmobiliaria.

La aprobación de la Estrategia Territorial Europea (1999) y la Convención Europea del Paisaje (2000) hacen recordar que el principio de la sostenibilidad en los procesos territoriales ha ido calando en la normativa y las prácticas de planificación urbana y territorial de nuestro país (Fig. 3).

En materia de paisaje, este se ha integrado en normativas de las comunidades autónomas, bien de forma exclusiva o bien como parte de leyes del suelo y ordenación del territorio. El paisaje cuenta como unidad de trabajo en los procesos de planificación territorial. De manera que es necesario incorporar cartografía de unidades paisajísticas como elemento determinante a la hora de asignar futuros usos en el suelo. Una unidad del paisaje debería ser el paisaje del riesgo, en aquellos sectores que cumplan las características señaladas para la definición y delimitación de estas áreas.

Un paso posterior está siendo la integración de las unidades del paisaje, esto es, las diferentes clases de paisajes definidas en un espacio geográfico, en la herramienta de «infraestructura verde» que algunas comunidades



FIG. 4. Cambios en paisajes de riesgo. A la izquierda, desalojos de viviendas en primera línea de costa. A la derecha, playa de Babilonia (Guardamar del Segura, Alicante). Fuente: *Diario Información* (Alicante). Elaboración propia.

autónomas han incorporado a la ordenación del territorio, como estructura superior de las características físico-culturales de un espacio geográfico objeto de planificación (ELORRIETA-SANZ y OLCINA, 2021). De manera que una unidad paisajística es una categoría de paisaje, objeto de planificación, existente en un espacio geográfico. La acción de planificación puede ir desde la protección estricta por sus cualidades o valores —naturales, patrimoniales, etc.— a la transformación más o menos matizada en virtud de los objetivos incluidos en el modelo territorial a desarrollar en dicho espacio geográfico.

Una unidad paisajística de riesgo identifica zonas sobre las que se debe actuar desde la acción urbana para reducir el riesgo y evitar la repetición de prácticas territoriales indebidas en otras partes del espacio objeto de intervención urbanística. El paisaje de riesgo (imagen) muestra lo que se ha hecho mal en el pasado y queda patente en el presente. El mapa de riesgo, con la modelización futura de escenarios, permite evitar la reiteración de esas malas praxis territoriales que han dado lugar a un paisaje de riesgo.

Sea como fuere estamos ante un proceso de reducción del riesgo natural muy contemporáneo y cuyos resultados son aún poco visibles. Debe tenerse en cuenta que el fin último de las acciones de reducción del riesgo natural mediante la ordenación del territorio sería la desaparición de los paisajes de riesgo; una cuestión imposible puesto que hay mucho territorio mal actuado desde hace décadas que exige medidas estructurales para salvaguardar la vida humana.

Un nuevo proceso se debe incorporar en los procesos de planificación territorial que va a afectar a la propia delimitación de los paisajes de riesgo. Se trata del ca-

lentamiento climático actual que tiene relación directa con la génesis de eventos atmosféricos de rango extremo (MUÑOZ y otros, 2020; IPCC, 2021). La herramienta de la infraestructura verde se presenta especialmente idónea para incorporar esta cuestión a la hora de preparar cartografías de proyección climática de elementos atmosféricos o ambientales que deben tenerse en cuenta en la asignación de nuevos usos en el suelo. El cambio climático va a cambiar la fisonomía de los paisajes de riesgo existentes en algunos territorios y va a generar nuevos paisajes de riesgo por el incremento de la peligrosidad climática. De hecho, comienzan a producirse acciones en contra de la ocupación indebida de territorios, en áreas que se están viendo afectadas por eventos atmosféricos extremos que se presentan de forma más frecuente en las dos últimas décadas, a causa del calentamiento climático (SCHMIDT-THOMÉ y KLEIN, 2013; OLCINA, 2020). Es el caso, por ejemplo, del desalojo forzado o voluntario de viviendas situadas en primera línea de costa, con concesión de ocupación en el dominio público marítimo-terrestre, llevado a cabo por algunos concesionarios ante los efectos reiterados de temporales marítimos intensos que se están presentando con una frecuencia más elevada que hace unas décadas en el litoral mediterráneo (Fig. 4).

## CONCLUSIONES

El paisaje es un concepto y un objeto de trabajo propio de la geografía, como lo es, asimismo, el análisis de riesgo. Otras disciplinas estudian también el paisaje, pero es dentro de la geografía donde el paisaje y el riesgo han encontrado un desarrollo epistemológico y metodológico

CUADRO III. *Potencialidad didáctica y utilidad práctica del paisaje de riesgo*

Valor didáctico	Utilidad en la planificación territorial
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñanza participativa.</li> <li>• Facilidad de identificación mediante la imagen.</li> <li>• Comprensión rápida de la vulnerabilidad y exposición frente a eventos naturales extremos existente en un territorio.</li> <li>• Complejidad de comprensión que puede adaptarse a diferentes niveles educativos, no universitarios y universitarios.</li> <li>• Potencialidad de trabajo en grupo (elaboración de fichas y atlas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de trabajo a incluir en los catálogos de paisaje.</li> <li>• Utilidad práctica en los procesos de planificación.</li> <li>• Complemento idóneo al mapa de riesgos contemplado en la legislación del suelo.</li> <li>• Área sobre la que aplicar medidas para la reducción del riesgo y ejemplo de mala praxis territorial que debe evitarse en actuaciones futuras.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

más completo. La caracterización de paisajes es una tarea científica que persigue la lectura crítica del territorio (AGE, 2017), con un objetivo ético, de destacar los valores estéticos del espacio geográfico, pero también las malas prácticas de ocupación del territorio que pueden generar situaciones de riesgo. El paisaje, en su versión amable y de riesgo, es una herramienta esencial para la gestión sostenible de los territorios (MATA OLMO, 2006).

El paisaje de riesgo aúna los elementos que integran el interés de la geografía (medio físico y acción humana). En esta categoría la segunda cobra un protagonismo principal, puesto que la condición de riesgo solo se alcanza por el desarrollo de acciones humanas que contravienen el funcionamiento natural, en ocasiones extremo, de un medio.

El estudio y explicación de los paisajes de riesgo en el aula tiene el valor fundamental de la imagen, como elemento identificador de una condición territorial. Esto le convierte en una herramienta particularmente idónea para la comprensión del grado de riesgo que presenta un espacio geográfico, por encima del propio mapa de riesgo que se constituye en un documento excesivamente técnico.

Además, el paisaje de riesgo, como unidad singular de paisaje en un territorio, resulta muy útil en los procesos de planificación territorial, puesto que identifica zonas que deben actuarse desde la acción urbana para reducir el riesgo y para evitar repetir este tipo de actuaciones indebidas en otras partes del espacio objeto de intervención urbanística (Cuadro III).

La explicación en el aula de cuestiones sobre los riesgos naturales es esencial para la formación de sociedades más seguras. La aprobación de leyes de cambio climático —Estado y comunidades autónomas— y de reforma educativa, donde se recogen apartados específicos sobre educación y capacitación frente al cambio climático, abre nuevas posibilidades para la enseñanza de los riesgos y el cambio climático en los niveles educativos escolares. El

tema de los riesgos atmosféricos y del cambio climático va a marcar las agendas de las Administraciones en las próximas décadas, puesto que se deben ir preparando los territorios y sus sociedades a los efectos previstos en la modelización. Por ello, la enseñanza en el aula, en diferentes niveles educativos, de los paisajes de riesgo, como plasmaciones visuales en el territorio de acciones que deben corregirse por el peligro que suponen para la vida humana, se presenta como una acción necesaria de las sociedades modernas. La incertidumbre del proceso actual de cambio climático subraya, todavía más, la necesidad de educar para el riesgo. Y el paisaje es un elemento principal en dicho proceso.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGE (2017): «Didáctica del paisaje», *Mesa Técnica. XXV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles. Naturaleza, territorio y ciudad en un mundo global. 50 años de congresos de Geografía*, Grupo de Paisaje y Grupo de Didáctica de la AGE, memoria, disponible en <<https://www.age-geografia.es/site/wp-content/uploads/2018/10/Memoria-de-la-mesa-temática-sobre-Didáctica-del-Paisaje-XXV-Congreso-AGE-2017.pdf>> [consulta: 09/12/2021].
- AYALA-CARCEDO, F. J. (2000): «La ordenación del territorio en la prevención de catástrofes naturales y tecnológicas. Bases para un procedimiento técnico-administrativo de evaluación de riesgos para la población», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 30 (monográfico sobre riesgos naturales), Asociación de Geógrafos Españoles, pp. 37-49.
- y OLCINA CANTOS, J. (coords.) (2002): *Riesgos naturales*, Ariel, col. Ciencia, Barcelona, 1.512 pp.
- BECK, U. (2000): *Un nuevo mundo feliz*, Paidós, Barcelona.

- (2002): *La sociedad del riego global*, Siglo XXI, Madrid.
- BOVET, M.<sup>a</sup> T., R. PENA y J. RIBAS (2004): «El paisaje como recurso educativo en el marco de la educación para la participación», *Didáctica Geográfica*, 2.<sup>a</sup> época, 6, pp. 33-48.
- BURTON, I., R. W. KATES y G. F. WHITE (1993): *The environment as hazard*, The Guilford Press, Nueva York y Londres, 290 pp.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, F. (1984): «Geografía de los Riesgos», *Geocrítica*, 54, noviembre, Barcelona, 39 pp.
- (2000): «Panorama de los estudios sobre riesgos naturales en la geografía española», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 30 (monográfico sobre riesgos naturales), Madrid, pp. 21-35.
- (2001): *Sociedades y territorios en riesgo*, Barcelona, Ediciones del Serbal.
- (ed.) (2014): *Enfrentados a un destino adverso. De las calamidades naturales hacia las ciencias cindínicas*, Geocrítica/Los libros de Scripta Nova, Santiago de Compostela.
- CAMPARI, G. E. (2020): «Trabajo de campo urbano: una estrategia didáctica de la Geografía para la enseñanza proyectual del paisaje en el ámbito universitario», *Didáctica Geográfica*, 21, pp. 227-246.
- CANO GARCÍA, G. (1985): «Geografía regional o análisis geográfico regional», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 3, pp. 1-11.
- DAUPHINÉ, André (2003): *Risques et catastrophes. Observer, spatialiser, comprendre, gérer*, Armand Colin, París.
- ELORRIETA-SANZ, B., y J. OLCINA CANTOS (2021): «Infraestructura verde y ordenación del territorio en España», *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, 53 (207), pp. 23-46.
- ESPEJO MARÍN, C., y F. CALVO GARCÍA-TORNEL (2003): «Bibliografía sobre riesgos con origen en procesos naturales publicada en España (1975-2002)», *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. VIII, núm. 455, Universidad de Barcelona, 42 pp.
- FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, R. (2019): «La enseñanza del paisaje desde una concepción constructivista: propuesta didáctica», *DEDiCA, Revista de Educação e Humanidades*, 15, marzo, pp. 135-159.
- FROLOVA, M. (2009): «La evolución reciente de las políticas del paisaje en España y el convenio europeo del paisaje», *Proyección*, vol. 1, núm. 6, pp. 1-27.
- GARCÍA DE LA VEGA, A. (2011): «El paisaje: un desafío curricular y didáctico», *Revista de Didácticas Específicas*, 4, pp. 7-26.
- (2013): «Un enfoque innovador en la didáctica del paisaje: escenario y secuencia geográfica», en Rafael de Miguel González, María Luisa de Lázaro y Torres, María Jesús Marrón Gaité (coords.): *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales*, pp. 257-278.
- (2019): «Perspectivas de futuro en el aprendizaje del paisaje», *Didáctica Geográfica*, 20, pp. 55-77.
- GIL OLCINA, A., y J. OLCINA CANTOS (2021): *Tratado de Climatología*, Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante, 1.200 pp.
- GÓMEZ MENDOZA, J. (2003): «Los estudios del paisaje en la geografía española», *Banco de Buenas Prácticas*, 1, Colegio de Geógrafos, disponible en <[https://www.geografos.org/wp-content/uploads/2009/10/interes\\_BBuenasPracticasPyOT.pdf](https://www.geografos.org/wp-content/uploads/2009/10/interes_BBuenasPracticasPyOT.pdf)> [consulta: 30/11/2021].
- IPCC (2018): *Global Warming of 1.5 °C*, disponible en <<https://www.ipcc.ch/sr15/>> [consulta: 10/12/2021].
- (2021): *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.)], Cambridge University Press.
- LICERAS RUIZ, Á. (2013): «Didáctica del paisaje: lo que es, lo que representa, cómo se vive», *Íber: Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 43, julio-septiembre, Barcelona, pp. 85-93.
- MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (2009): *La belleza del oficio de geógrafo*, Ediciones de la UAM, Madrid.
- (2017): «Paisaje, cultura y sostenibilidad», *S.M.A.R.T. Caminos hacia la sostenibilidad*, Acciona, pp. 252-255.
- MATA OLMO, R. (2006): «Un concepto del paisaje para la gestión sostenible del territorio», en R. Mata y A. Tarroja (dirs.): *El paisaje y la gestión del territorio. Incorporación de criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo*, Diputació de Barcelona, Barcelona, pp. 17-46.
- (2008): «El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible. Conocimiento y acción pública», *Arbor*, 184 (729), pp. 155-172.
- MIGUEL GONZÁLEZ, R. DE (2018): «El currículo de geografía en España: evolución y tendencias actuales», en A. García de la Vega (ed.): *Reflexiones sobre educación geográfica. Revisión disciplinar e innovación didáctica*, Ediciones de la UAM y Edições LAGIM, Madrid, pp. 191-215.



- MOROTE SEGUIDO, A. F., y J. OLCINA CANTOS (2021): «Riesgos atmosféricos y cambio climático: propuestas didácticas para la región mediterránea en la enseñanza secundaria», *Investigaciones Geográficas*, 76, pp. 195-220.
- MUÑOZ, C., D. SCHULTZ y G. VAUGHAN (2020): «A Midlatitude Climatology and Interannual Variability of 200- and 500-hPa Cut-Off Lows», *Journal of Climate*, 33 (6), pp. 2.201-2.222.
- NOGUÉ, J. (ed.) (2007): *La construcción social del paisaje*, Biblioteca Nueva, Madrid, 343 pp.
- OLCINA CANTOS, Jorge (2010): «El tratamiento de los riesgos naturales en la planificación territorial de escala regional», *Papeles de Geografía*, 51-52, Universidad de Murcia, pp. 223-234.
- (2014): «Cambios en la consideración territorial, conceptual y de método de los riesgos naturales», en F. Calvo García-Tornel (ed.): *Enfrentados a un destino adverso. De las calamidades naturales hacia las ciencias cindinicas*, Geo-Crítica, Universidad de Barcelona, pp. 47-68.
- (2018): «¿Es la ordenación del territorio una medida eficaz contra el riesgo de inundaciones en España?», en E. Arana García (dir.): *Riesgos naturales y Derecho: una perspectiva interdisciplinar*, Dykinson, Madrid, pp. 63-82.
- (2020): «Clima, cambio climático y riesgos climáticos en el litoral mediterráneo. Oportunidades para la geografía», *Documents de Anàlisi Geogràfica*, 66/1, pp. 159-182.
- y A. Díez-Herrero (2017): «Cartografía de inundaciones en España», *Estudios Geográficos*, 78 (282), pp. 283-315.
- ONU (2004): *Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives*, ISDR, Nairobi.
- ORTEGA CANTERO, N. (2010): «El lugar del paisaje en la geografía moderna», *Estudios Geográficos*, 71 (269), pp. 367-393.
- PÉREZ-MORALES, A., S. GIL-GUIRADO y J. OLCINA CANTOS (2022): «La geografía de los riesgos en España (1992-2022): cambios y oportunidades en una temática de trabajo consolidada y en alza», *La Geografía Española actual. Estado de la cuestión*, Asociación Española de Geografía, Madrid, pp.183-202.
- RELPH, E. (2016): *Rational Landscapes and Humanistic Geography*, Routledge, Londres, 230 pp.
- RIBAS, A., y D. SAURI (2006): «De la geografía de los riesgos a las geografías de la vulnerabilidad», en J. Nogué y J. Romero (eds.): *Las otras Geografías*, Tirant Lo Blanch (col. Crónica), Valencia, pp. 285-299.
- SALINAS CHÁVEZ, E. (2007): «El papel de la geografía en la ordenación del territorio en una América Latina globalizada», *IX Coloquio Internacional de Geocrítica (Los problemas del mundo actual. Soluciones y alternativas desde la geografía y las ciencias sociales)*, Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, disponible en <<http://www.ub.edu/geocrit/9porto/salinas.htm>> (consulta: 22/07/ 2022).
- SAURÍ, D. (2003): «Tendencias recientes en el análisis geográfico de los riesgos ambientales», *Areas. Revista de Ciencias Sociales*, Universidad de Murcia, 23, pp. 8-30.
- SCHMIDT-THOMÉ, P., y J. KLEIN (eds.) (2013): *Climate Change Adaptation in practice*, Wiley-Blackwell, Oxford, 327 pp.
- SOUTO GONZÁLEZ, X. M. (2013): «Didáctica de la Geografía y currículo escolar», en R. de Miguel González, M. L. de Lázaro y Torres y M. J. Marrón Gaité (coords.): *Innovación en la enseñanza de la Geografía ante los desafíos sociales y territoriales*, Institución Fernando el Católico (CSIC), Zaragoza, pp. 121-146.
- ZUBELZU MÍNGUEZ, S., y F. ALLENDE ÁLVAREZ (2015): «El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestión del recurso y adaptación de los instrumentos legales en España», *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, vol. 24, núm. 1, pp. 29-42.