

Resiliencia ante el riesgo de inundación con gobernanza metropolitana: lecciones de la práctica alemana de planificación territorial y gestión integrada del riesgo

Andreas Hildenbrand Scheid

Dr. por la Universidad de Sevilla, Licenciado en Geografía y Ciencias Políticas
(Universidad de Heidelberg),
Profesor Asociado de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universidad de Sevilla,
Asesor Senior, Consejería de Economía
(IECA) Junta de Andalucía

Resumen: El objetivo del presente texto es identificar siete lecciones que pueden extraerse de un análisis comparativo de las experiencias y prácticas existentes en España y Alemania en materia de gestión del riesgo de inundaciones. En ellas se aboga por la necesidad de implantar sistemas eficaces de gestión integrada del riesgo de inundaciones. Estos sistemas deben desarrollarse en el marco de una gobernanza multinivel y multi-stakeholder y asignar, entre las políticas públicas implicadas (planificación hidrológica, protección civil, etc.), un papel importante a la planificación territorial. Se presta especial atención a la gobernanza metropolitana, teniendo en cuenta que la DANA afectó con especial virulencia al área metropolitana de Valencia. Pero sobre todo porque en la experiencia comparada europea se ha empezado a reconocer la utilidad de la escala metropolitana como nivel idóneo para la planificación y la acción política frente a las inundaciones. Un riesgo de inequívoco carácter supramunicipal, que no puede ser abordado adecuadamente por enfoques basados en los límites político-administrativos municipales y, por ello, requiere planteamientos a escalas más amplias (metropolitana, regional, cuencas hidrográficas).

Palabras clave: Gestión integrada del riesgo de inundación, planificación hidrológica, planificación territorial, gobernanza metropolitana, España, Alemania.

Abstract: The aim of this text is to identify seven lessons that can be drawn from a comparative analysis of existing experiences and practices in Spain and Germany in flood risk management. They advocate the need to implement effective integrated flood risk management systems. These systems must be developed within the framework of multilevel and multi-stakeholder governance and assign, among the public policies involved (hydrological planning, civil protection, etc.), an important role to territorial planning. Particular attention is paid to metropolitan governance, taking into account that the DANA hit the metropolitan area of Valencia with particular virulence. But most of all because in the comparative European experience, the usefulness of the metropolitan scale has begun to be recognised as an ideal level for planning and policy action to tackle floods. A risk of an unequivocal supra-municipal nature, an issue that cannot be adequately addressed by approaches based on municipal political-administrative boundaries and therefore requires approaches at broader scales (metropolitan, regional, river basins).

Key words: Integrated management of flood risk, water planning, spatial planning, metropolitan governance, Spain, Germany.

1. Introducción

La OECD (2019, p. 3) señala en su documento “Applying the OECD Principles on Water Governance to Floods: A Checklist for Action” que las inundaciones son las más comunes de las catástrofes naturales en el mundo, existiendo un consenso de que la frecuencia y el número de personas expuestas al riesgo de inundaciones aumentarán. Insiste en que “las megatendencias mundiales como el cambio climático, el crecimiento demográfico y la urbanización, agravan profundamente la frecuencia, intensidad e impacto de las inundaciones”. Asimismo, esta organización internacional “estima que el número de personas en riesgo aumentará de 1.200 a 1.600 millones de personas de aquí a 2050 y representará alrededor del 20% de la población mundial”.

En Europa, casos recientes y desastrosos de inundaciones en cuanto a la magnitud de los daños causados fueron la DANA del 29 de octubre de 2024 en España y las inundaciones de los días del 14 al 15 de julio de 2021 en Alemania.

La DANA (depresión aislada en niveles altos o gota fría) de 2024 afectó a 78 municipios en cinco Comunidades Autónomas (CC.AA.), Aragón, Castilla-La Mancha, Andalucía, Cataluña y, sobre todo, la Comunitat Valenciana (en 75 municipios de la provincia de Valencia). Hubo un total de 232 víctimas mortales, 224 de ellas en la provincia de Valencia. Además, se han producido graves daños personales y materiales, tanto en infraestructuras como en bienes públicos y privados. El IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas) estima que en los municipios inundados de la provincia de Valencia la DANA puede haber destruido al menos el 20% de los 85.900 millones de euros de activos privados y públicos (viviendas, edificaciones e instalaciones comerciales, industriales y agrícolas, maquinaria, equipamiento e infraestructuras)¹.

Las inundaciones de julio de 2021 en Alemania, que tuvieron su origen en fuertes y prolongadas lluvias torrenciales, causaron una destrucción devastadora en cinco países de la Europa Occidental (Alemania, Bélgica, Países Bajos, Francia y Luxemburgo), viéndose afectados en Alemania cuatro Länder (Renania-Palatinado, Renania del Norte-Westfalia, Baviera y Sajonia).

Según el Informe de los Ministerios del Interior y de Finanzas del Gobierno federal (Bundesministerium des Innern, 2021, p. 3), 188 personas perdieron la vida en Alemania, 800 resultaron heridas, algunas de gravedad. La catástrofe destruyó numerosas líneas de ferrocarril, carreteras, puentes y antenas de telefonía móvil, así como el suministro de gas, electricidad y agua en muchos lugares. De acuerdo con el Position Paper de la “Academia Alemana de Desarrollo Territorial” (ARL, 2022, p. 2) sobre “Protección contra inundaciones basada en un enfoque centrado en riesgos a través de la planificación territorial subregional”, el daño económico total causado es de 33.000 millones de euros.

La “zona cero” de las inundaciones en Alemania fue el Distrito de Ahrweiler (en Renania-Palatinado) atravesado por el Valle del río Ahr, donde 135 personas perdieron la vida. Está encajonado en una zona de montaña en el que los procesos de ocupación del suelo por viviendas, equipamientos, infraestructuras, agricultura y otros usos productivos se concentran históricamente en las tierras aluviales cerca del río y, por tanto, en las zonas de mayor exposición al riesgo de inundación.

¹ https://www.ivie.es/es_ES/la-dana-puede-haber-destruido-al-menos-el-20-de-los-85-900-millones-de-euros-de-activos-privados-y-publicos-localizados-en-los-municipios-inundados/



Figura 1: el desastre en el valle del río Ahr. Lugar: Schuld Bei Adenau; (© picture alliance/dpa/tnn | Christoph Reichwein), publicado en: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/hintergrund-aktuell/337277/jahrhunderthochwasser-2021-in-deutschland/>.



Figura 2: el desastre de la Dana lugar: Sedaví (Valencia); Biel Aliño (EFE), publicado en <https://elpais.com/espana/2024-10-29/la-dana-en-espana-en-directo-ultimas-noticias-del-temporal-y-las-inundaciones.html>.

Tanto la DANA de 2024 como las inundaciones alemanas de 2021 revelaron debilidades y errores que pusieron de manifiesto que no se supo gestionar adecuadamente los episodios catastróficos. Se originó un amplio debate público (expertos científicos, medios de comunicación, ciudadanía, administraciones, partidos políticos y agentes del sector privado) sobre lo que se debe aprender -lecciones a extraer- de ambas catástrofes acontecidas, para cambiar y mejorar cara al futuro esta gestión en sus distintas fases (prevención, atención durante el evento de inundación y recuperación).

El presente trabajo toma estos dos episodios catastróficos y el debate originado en torno a ellos como punto de partida, haciendo a lo largo de su texto referencias a ambos en muchas ocasiones. El objetivo es identificar siete conclusiones, que constituyen lecciones relevantes, que se pueden extraer de un análisis comparado de las prácticas existentes de la gestión del riesgo de inundación en Alemania y España. Estas conclusiones se presentan en cada caso integradas en su correspondiente contexto descriptivo y explicativo. Así se aporta un conocimiento “in situ” de los hechos empíricos que las fundamentan: los aspectos técnicos, el marco legal-planificador existente y las actuaciones desarrolladas. Por tanto, no se aporta un texto que sigue el esquema habitual consistente en exponer primero diferentes capítulos que culminan posteriormente en conclusiones finales. El autor consideró oportuno dar desde el primer momento protagonismo a las conclusiones.

La finalidad del presente trabajo es aportar una reflexión que contribuya a estar mejor preparados para afrontar de forma adecuada (con resiliencia) futuros episodios de inundaciones, que en el contexto del cambio climático van a ser cada vez más frecuentes y más virulentos. A su vez, tiene el objetivo de aportar un análisis comparado, contrastando España con el caso de Alemania.

Desde la perspectiva del método comparado, la decisión de comparar España con Alemania y no con otros países europeos se basa en el hecho de que entre ambos países existen las mayores similitudes en cuanto a la organización territorial del Estado, el reparto de las competencias y el entendimiento conceptual y la práctica administrativa de la ordenación del territorio (OT) como política pública (Hildenbrand, 2017, pp. 81-85). Por, tanto, las experiencias obtenidas en Alemania, podrían ser un referente especialmente idóneo para inspirar posibles reformas en la gestión del riesgo de inundación en el Estado de las Autonomías².

Las siete conclusiones abogan por la necesidad de un sistema eficaz de gestión integrada del riesgo de inundación. Visibilizan que este sistema tiene que desenvolverse en el marco de una gobernanza multinivel y multi-stakeholder y asignar, entre las políticas públicas involucradas (planificación hidrológica, protección civil, etc.) un importante papel a la planificación territorial. En cuanto a la gobernanza, ponen el foco en la gobernanza metropolitana, no solo porque la DANA azotó con más virulencia al espacio metropolitano de Valencia, sino por el hecho de que en la experiencia comparada europea se ha empezado a reconocer la utilidad de la escala metropolitana como ámbito de planificación y acción para abordar las inundaciones, un riesgo de naturaleza inequívoca supramunicipal, que no entiende de límites político-administrativos municipales y que por tanto precisa de planteamientos en escalas más amplias (metropolitana/comarcal, regional, cuencas fluviales).

² “Nunca se pueden transferir o importar de forma mimética, de otro país al propio, estructuras organizativas, procedimientos, instrumentos, etc. Las experiencias constituyen solo un referente o una fuente de inspiración, haciéndose siempre necesarios actos de integración y adaptación con los ajustes correspondientes que exigen las características específicas de las condiciones territoriales, histórico-culturales, político-administrativas, económicas y sociales que existan en cada caso” (Hildenbrand, 2017, p. 308).

Las siete conclusiones que se desarrollarán de forma detallada a continuación son:

- 1) Adaptar las zonificaciones de la planificación hidrológica al cambio climático, fijar reglas más restrictivas para la edificación en zonas con riesgo de inundación y, sobre todo, cumplirlas.
- 2) Aprobar planes subregionales de ordenación del territorio: una asignatura pendiente en la Comunitat Valenciana y relevante para la cuestión del riesgo de inundación.
- 3) Implementar un sistema eficaz de gestión integrada del riesgo de inundación.
- 4) Activar el potencial infrautilizado de la ordenación territorial y urbanística en la prevención del riesgo de inundación.
- 5) Practicar el sistema de gestión integrada del riesgo de inundación bajo el prisma del paradigma de la gobernanza.
- 6) Focalizar la gobernanza en las áreas metropolitanas, para lograr ciudades resilientes al riesgo de inundación.
- 7) Actuar con responsabilidad y capacidad de liderazgo – en tanto que principios clave de la buena gobernanza

2. Adaptar las zonificaciones de la planificación hidrológica al cambio climático, fijar reglas más restrictivas para la edificación en zonas con riesgo de inundación y, sobre todo, cumplirlas

2.1. El respeto a la planificación hidrológica como primer paso

En la gestión del riesgo de inundación están involucradas múltiples políticas públicas. Entre ellas es fundamental la planificación hidrológica, a la que corresponde delimitar las zonas con riesgo de inundación y establecer las normas sobre los usos admisibles o prohibidos en las mismas. En España y Alemania el establecimiento de estas zonas y de la correspondiente normativa se rige por las reglas implantadas por la propia UE. Configuran un marco normativo-planificador común que asegura un tratamiento homogéneo de la cuestión en todos los Estados miembros de la Unión Europea (UE). Sus piezas clave son dos Directivas: la Directiva 2000/60, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas y, sobre todo, la Directiva 2007/60, sobre la evaluación y gestión de las inundaciones, aprobada el 23 de octubre de 2007.

La Directiva de 2007 ha sido traspasada a la legislación nacional en España mediante el “Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación”, y en Alemania, a través de la reforma de la “Ley Federal de Aguas” en marzo de 2010. Tiene la finalidad de reducir los riesgos que se derivan de las inundaciones sobre la salud humana, el medio ambiente, las infraestructuras y las propiedades³. El objetivo es evitar el incremento del riesgo de inundación existente, por lo que los

³ En su art. 2 la Directiva define el riesgo de inundación como “combinación de la probabilidad de que se produzca una inundación y de las posibles consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a una inundación”.

nuevos usos del suelo en las zonas inundables han de ser, en la medida de lo posible, compatibles con las inundaciones.

En cuanto, a los usos del suelo preexistentes en zonas inundables, se persigue minimizar los posibles daños de las inundaciones sobre ellos mediante medidas de adaptación.

El núcleo esencial de la Directiva es la obligación de los Estados miembros de elaborar “Mapas de Peligrosidad de Inundación” y “Mapas de Riesgo de Inundación”⁴ y formular “Planes de Gestión del Riesgo de Inundación” (PGRI), que recogen medidas de prevención y protección. Tanto Alemania como España dieron cumplimiento a la Directiva. En ambos países están disponibles este tipo de mapas y los planes de gestión; en España, en el visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), en los geo-portales de las Consejerías competentes en las CC.AA. y Confederaciones Hidrográficas y, en Alemania, en el geo-portal de la Agencia Federal de Cartografía y Geodesia (BKG), los geo-portales de los Ministerios competentes en los Länder y de las Agencias de Agua de cada Land (Landeswasserwirtschaftsämter).

Las zonificaciones establecidas por la planificación hidrológica en España y Alemania son similares. En España, las dos zonificaciones referidas a la zona inundable se encuentran recogidas en el “Texto refundido de la Ley de Aguas” (TRLA) y el “Reglamento del Dominio Público Hidráulico” (RDPH). La primera zonificación, que se establece con carácter vinculante, es la “Zona de Flujo Preferente” (ZFP) (art. 9.2 RDPH). Corresponde a la vía de intenso desagüe, es decir, la zona donde se concentra el flujo para un periodo de retorno de 100 años (1% de probabilidad anual). Cualquier obstáculo en ella genera incrementos significativos de la altura del agua en avenidas. Asimismo, comprende la zona de graves daños, es decir, la zona inundable para un periodo de retorno de 100 años (1% de probabilidad anual) con más de 1 metro de altura de agua, más de 1m/s de velocidad o en la que el producto de las dos es mayor de 0,5 m²/s. La segunda zonificación colindante a dichas zonas es la Zona Inundable (art.11 TRLA y art. 14 RDPH); son las zonas inundadas por la avenida de periodo de retorno de 500 años (0,2% de probabilidad anual).

En Alemania se establecen con carácter jurídicamente vinculante las áreas de inundación (Überschwemmungsgebiete). Son las áreas definidas para un periodo de retorno de 100 años y, por tanto, equivalentes a las ZFP en España. La segunda zonificación, colindante a las áreas anteriores, son las áreas de riesgo de inundación (Risikogebiete). Se trata de las áreas inundadas por la avenida de periodo de retorno de 500 años.

En la Comunitat Valenciana y en algunas otras CC.AA. (destaca el País Vasco con su “Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV: Vertientes Cantábrica y Mediterránea”), se llegó a completar desde la política autonómica de OT las previsiones sobre el riesgo de inundación de la planificación sectorial hidrológica (estatal y autonómica). Con ello, se ha seguido el camino habitual en Alemania y otros países europeos (por ejemplo, Italia, Suiza), donde desde la planificación territorial de las instituciones regionales (Länder, Regioni, Kantone) se fijan zonificaciones y normas adicionales que se añaden a lo ya establecido de forma vinculante por la planificación sectorial de cada Land en materia de aguas (conclusiones 2 y 4, ver puntos 3 y 5).

⁴ En cuanto al riesgo de inundación, se realizó como primer paso de la implementación de la Directiva una evaluación preliminar del riesgo de inundación de cada Demarcación Hidrográfica en coordinación con las autoridades de Protección Civil. Permite identificar dentro de cada demarcación las zonas con mayor riesgo de inundación, las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI)..

Así, mediante Decreto 201/2015, de 29 de octubre, se aprobó el “Plan de Acción Territorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana” (PATRICOVA), reformando su versión anterior aprobada ya en 2003. Pormenoriza la información de la planificación hidrológica y establece normas adicionales de protección para limitar los usos en las zonas inundables.

El PATRICOVA regula la localización de nuevos usos en el territorio a partir de una cartografía de peligrosidad (escala 1:25.000) y una normativa de carácter supramunicipal y vinculante (para administraciones y particulares) en zonas afectadas por peligrosidad de inundación. En su normativa determina el riesgo de inundación como resultado de la consideración combinada de la peligrosidad de inundación y de la vulnerabilidad de los usos del suelo frente a las inundaciones (art. 10.1)⁵.

Diferencia seis niveles de peligrosidad de inundación, considerando su origen hidrológico-hidráulico y la peligrosidad geomorfológica (art. 8), y exige que la vulnerabilidad frente a la inundación debe determinarse como mínimo a escala municipal (art. 10.4). Prohíbe, por regla general, en las zonas de nivel 1 cualquier edificación, teniendo que clasificar el planeamiento urbanístico municipal estas zonas como suelo no urbanizable de especial protección (art. 17). Asimismo, dispone (art. 18.2), que en suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación de nivel 2, 3, 4 o 5, o por peligrosidad geomorfológica, quedará prohibido un amplio espectro de usos y actividades, entre ellas aquellas que la literatura sobre la resiliencia de ciudades denomina infraestructuras críticas (los equipamientos estratégicos y las infraestructuras puntuales estratégicas que detalla la normativa del PATRICOVA).

2.2. Conocimiento y regulación no faltan – actuar sobre los verdaderos problemas

Se cuenta con una información completa, detallada y continuamente actualizada sobre el riesgo de inundación. Igualmente, para fundamentar la toma de decisiones políticas y administrativas adecuadas en la cuestión del riesgo de inundación, existe en la Comunitat Valenciana un marco normativo-planificador adecuado, aportado desde la política de OT: el PATRICOVA. Es un plan de gran calidad técnica, que permite una ordenación preventiva de los usos del suelo y la gestión de la inundabilidad en la infraestructura verde. Su cartografía y normativa no precisan de una reforma significativa.

El primer problema es que en el contexto del cambio climático los parámetros técnicos de la delimitación de las zonas afectadas por inundaciones se están quedando obsoletos, no solo en el caso del PATRICOVA, sino con carácter general, en casi todos los planes existentes.

Debido al cambio climático los episodios meteorológicos que causan inundaciones son cada vez más frecuentes, de mayor intensidad y tienen un alcance espacial más amplio. Por ello, en el nuevo escenario del cambio climático las zonificaciones establecidas por la planificación hidrológica ya no resultan adecuadas y precisan un *aggiornamento* a través de una reforma de los criterios técnicos a aplicar para redelimitarlas, con la finalidad de obtener zonificaciones adaptadas a la nueva realidad.

En Alemania, expertos de la planificación territorial subregional (Kirstein et al, 2019 p. 104) cuestionan que la delimitación vinculante de las zonas de inundación sobre la base de retorno de 100 años

⁵ En su cartografía el Plan contempla la vulnerabilidad respecto a: población afectada, usos del suelo, empleo y actividad económica, instalaciones industriales potencialmente contaminantes, zonas de captación de aguas para consumo humano, hábitats y especies, infraestructuras y equipamientos, y patrimonio cultural..

resulte adecuada y suficiente en el futuro. En el contexto del cambio climático recomiendan emplear otros parámetros cuantitativos para la delimitación de las zonificaciones, establecidos en función de las características específicas de cada territorio. En la Conclusión (ver punto 5), dedicada al papel fundamental de la OT en el sistema de gestión integrada del riesgo de inundación, se comentará con más detalle la adaptación al cambio climático de las previsiones de la planificación subregional sobre este riesgo en el caso alemán.

También en España, los expertos abogan por una nueva evaluación del riesgo de inundación adaptada a las condiciones climáticas actuales. Jorge Olcina -catedrático de Análisis Geográfico Regional y director del Laboratorio de Climatología de la Universidad de Alicante- manifiesta que el PATRICOVA precisa una nueva evaluación del riesgo de inundación adaptada a las condiciones climáticas actuales. Según este experto, el problema “no es tanto la cuantía total acumulada de lluvia, sino la intensidad”, de modo que en el Plan se tendría que elevar “el umbral de lluvia a al menos 150 litros por metro cuadrado por hora”. Asimismo, insiste en que, hasta que esta reevaluación no ocurra, han de “paralizarse todos los proyectos de urbanización en zonas inundables que se encuentran en fase de tramitación”⁶.

En Alemania, el Gobierno federal ha reconocido la necesidad de reformar la protección contra el riesgo de inundación en función del reto del cambio climático. Haciendo un aprendizaje de los episodios catastróficos de inundaciones ocurridos en las últimas décadas en Alemania (Río Elba 2002; Ríos Elba, Danubio y Rin 2013; el desastre de julio de 2021), se ha presentado en octubre de 2024 un anteproyecto para una nueva “Ley de Protección contra Inundaciones” (Hochwasserschutzgesetz)⁷.

Propone una diferenciación interna de las áreas de inundación por ámbitos de especial peligro, en las que se aplicarán reglas más estrictas. Su declaración tendrá en cuenta las conclusiones de los análisis de riesgos climáticos y las experiencias obtenidas en los episodios de inundación acontecidos. Su delimitación se realizará sobre la base de la profundidad del agua o la velocidad del flujo previstas y de cualquier riesgo particular resultante para la vida o la salud o para bienes materiales significativos. Asimismo, pretende involucrar más a los municipios en la gestión del riesgo de lluvias torrenciales, previendo “Estrategias locales de prevención de lluvias torrenciales”, para mejorar la prevención de riesgos y la protección civil local.

El segundo problema es que en el marco legal vigente desde el impulso dado por las Directivas de la UE no existe en España y, con matices, tampoco en Alemania una prohibición clara de la edificación en las zonas de mayor peligro de inundación (las ZFP). Es decir, el hecho de que la edificación en terrenos de mayor peligro de inundación no está prohibida de forma estricta.

Se establece, como principio general, una prohibición en las zonas de mayor peligro (las ZFP de un periodo de retorno de 100 años). No obstante, tanto en España como en Alemania, esta prohibición, que evidentemente por el principio jurídico de proporcionalidad nunca puede significar una prohibición absoluta, de facto se flexibiliza, haciendo uso de cláusulas de excepción previstas en la legislación.

En España, el RDPH (art. 9bis) prohíbe construir en las ZFP en el suelo rural para cualquier uso. Se exceptúan, cumpliendo determinados requisitos, depuradoras, infraestructuras lineales paralelas al

⁶<https://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2024/11/17/600-000-valencianos-viven-zonas-inundables-dana-valencia-111744594.html>

⁷ <https://www.bmu.de/gesetz/referentenentwurf-hochwasserschutzgesetz-iii>.

cauce y edificaciones de uso agrícola. En el suelo urbanizado (art. 9ter del RDPH), en las ZFP, sin embargo, existen, previo cumplimiento de ciertas condiciones, posibilidades de construir para varios usos, entre ellos el uso residencial. Se permiten nuevas edificaciones para usos residenciales, con condicionantes de seguridad, y la parte destinada a vivienda del edificio a una cota tal que no se vea afectada por la avenida de retorno de 500 años.

En Alemania, tampoco existe una prohibición clara de la edificación en las zonas de mayor peligro de inundación (las ZFP). Conforme a la Legislación Federal y de los Länder sobre la protección contra inundaciones y al Código Federal de Urbanismo, en las áreas de inundación establecidas con carácter vinculante por la planificación hidrológica, se prohíben en el suelo rural (Aussenbereich) la clasificación por el planeamiento urbanístico municipal de nuevos suelos urbanizables y la construcción de nuevos edificios o la ampliación de los ya existentes.

Sin embargo, en el suelo urbanizado (Innenbereich) no existe esta prohibición. En este caso, se permite que, a través de un proceso de ponderación (Abwägung) de los diferentes aspectos e intereses que han de tomarse en cuenta, el planeamiento urbanístico puede admitir la edificación, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos: 1) deben evitarse impactos negativos sobre los residentes aguas arriba y aguas abajo, 2) han de evitarse efectos adversos sobre la protección contra inundaciones y 3) los edificios deben construirse de forma adaptada a las inundaciones.

La vigente “Ley Federal de Aguas” de 2009 (reformada por última vez en 2023) recoge en su artículo 78.2 nueve supuestos que excepcionalmente abren a los municipios la puerta para clasificar suelo urbanizable y permitir la construcción en las áreas de inundación que pertenecen al suelo rural. Entre ellos figuran: 1) la imposibilidad de satisfacer el desarrollo de los asentamientos en otros terrenos del municipio, 2) la contigüidad de los nuevos crecimientos con el suelo urbanizado existente o en desarrollo y 3) que no cabe esperar efectos adversos para los residentes en lugares río arriba o río abajo.

Con todo ello queda patente que, en el contexto del cambio climático, también se hace necesario revisar las no pocas cláusulas de excepción existentes en la legislación, con la finalidad de que el principio de la prohibición general de construir en los terrenos de peligro se aplique en la práctica de forma más efectiva. Igualmente, este principio tiene que hacerse extenso, también, a una gran parte de las zonas inundables colindantes a dichos terrenos, por concentrarse en ellos importantes riesgos sobre bienes vulnerables.

En cuanto al cambio de este “status quo” legal vigente, en Alemania los expertos científicos, el sector privado (compañías de seguro) y también las Administraciones públicas han empezado a reflexionar. Insisten en la necesidad de establecer mayores restricciones para la edificación en zonas de inundación, plenamente conscientes de que con el cambio climático se incrementarán la frecuencia, intensidad y extensión espacial de los episodios de inundaciones y los posibles daños causados por los mismos. La Asociación de las Compañías Aseguradoras (GDV: Gesamtverband der Versicherer), reivindica una paralización de nuevas construcciones en estas zonas y exige una prohibición legal más restrictiva para construir en ellas. De acuerdo con los datos de esta Asociación, actualmente, existen en Alemania unas 300.000 direcciones postales, que se encuentran en zonas de altísimo peligro de inundación⁸.

⁸ <https://www.gdv.de/gdv/medien/medieninformationen/amtliche-zahlen-zeigen-mehr-als-300-000-adressen-in-deutschland-sind-von-hochwasser-bedroht-168828>.

También el ya comentado anteproyecto de “Ley Federal de Protección de Inundaciones” comparte la necesidad de establecer reglas más estrictas. Para ello propone que las prohibiciones señaladas que existen en estas zonas para la clasificación de suelo y la construcción en el suelo rural se harán extensas en el futuro también al suelo urbano. Además, exige que el planeamiento urbanístico municipal no solo ha de incorporar de forma obligatoria las áreas de inundación sino también otras zonificaciones: las zonas de peligro especial que puedan establecerse dentro de las áreas de inundación; las zonas de riesgo de inundación fuera de estas áreas; las áreas de nacimiento de inundaciones; así como las áreas de riesgo por lluvias torrenciales.

El tercer problema, y quizás el más relevante, es la masiva e insostenible ocupación de terrenos inundables en un contexto de descontrol urbanístico, acontecido en décadas anteriores, en el que, por varias razones, que se explicarán a continuación, se detectan notables diferencias entre España y Alemania.

Este es el problema más importante y fundamental, la masiva e insostenible urbanización de terrenos inundables. Esta urbanización se produjo mayoritariamente en las décadas anteriores a la entrada en vigor y aplicación del nuevo marco jurídico-planificador europeo. Se puede observar en mayor o menor grado en todos los países europeos, alcanzando en España uno de sus mayores niveles de intensidad, propiciado, entre otros factores, por el descontrol urbanístico.

En España, conforme a los datos calculados por el medio elDiario.es en su informe actualizado sobre la España inundable, 385.000 viviendas se encuentran en zonas de altísimo peligro de inundación (las ZFP), “de las cuales cerca de 100.000 han sido inauguradas en este siglo”⁹. El mismo medio indica que, si se considera también el periodo de retorno de 500 años, se añaden otras 860.000 viviendas a la España inundable. Estos datos reflejan, hasta cierto punto, que en España se ha sido significativamente más permisivo que en Alemania a la hora de permitir la construcción en las ZFP. Así se desprende del cálculo del porcentaje del número de viviendas (o direcciones postales) expuestos anteriormente sobre el total de población en ambos países (Alemania 84,6 millones de habitantes, España 49,1 millones de habitantes). El porcentaje para Alemania es 0,35 % y para España, 0,78 %, que con mucho menos habitantes lo dobla.

Jorge Olcina, interpreta que las cifras publicadas por elDiario.es “avalan la idea de que el cauce público, y el espacio fluvial que lo envuelve, ha sido objeto de un escaso respeto por parte de la promoción inmobiliaria y de escasa vigilancia por parte de la gestión pública de estas áreas”¹⁰. Asimismo, resalta que el problema principal es “todo lo que tenemos mal construido desde los años 60 hasta el último boom inmobiliario de 2008. En esos casi 50 años se ha practicado un urbanismo que no ha tenido en cuenta el carácter de riesgo del territorio valenciano. Y ahora estamos viendo las consecuencias”¹¹. ¿Cuáles pueden ser las razones porque la ocupación de terrenos inundables ocurrió en Alemania en menor intensidad que en España? Entre otros factores a considerar¹², el factor decisivo es la cultura territorial.

⁹ https://www.eldiario.es/sociedad/mapa-viviendas-zonas-inundables-riesgo-inundacion-2024-calle_1_11939089.html;

¹⁰ https://www.eldiario.es/opinion/tribuna-abierta/ocupacion-zonas-inundables-incumplimiento-ley_129_11942563.html; 6 de enero de 2025..

¹¹ <https://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2024/11/17/600-000-valencianos-viven-zonas-inundables-dana-valencia-111744594.html>.

¹² Por ejemplo, España es una “economía de ladrillos”, donde el sector inmobiliario, objeto inversor clásico de la sociedad española y con un estrecho vínculo con el turismo residencial, sigue siendo uno de los grandes motores de la economía española, mientras en Alemania, “país de alquileres” y con un papel modesto respecto al liderazgo turístico mundial de España, este sector no se encuentra entre las actividades de mayor relevancia en la economía nacional.

En Alemania, existen una conciencia ambiental (sensibilidad y respeto de la naturaleza), elevada y arraigada históricamente; una pauta tradicional de conducta colectiva que tiende a “cumplir reglas” (incluidas las urbanísticas); y una consolidada experiencia de casi siete décadas de la práctica de la ordenación del territorio como política pública. Se registra una cobertura total del territorio por planes territoriales (regionales y subregionales) y una implementación efectiva de estos planes, con niveles satisfactorios, si bien con ciertas deficiencias, debido a la mayor fuerza de las políticas sectoriales con incidencia territorial respecto a la ordenación del territorio¹³. Asimismo, existe una integración efectiva en el planeamiento urbanístico municipal de la zonificación vinculante de las áreas de inundación (Überschwemmungsgebiete) establecidas por la planificación hidrológica. Lo mismo ocurre para los dos tipos de zonificaciones establecidas en los planes de ordenación del territorio subregionales para las áreas inundables (conclusiones 2 y 4, ver puntos 3 y 5). Todo ello refleja la existencia de una cultura territorial alta y consolidada.

En España, sin embargo, la cultura territorial es aún baja, como se desprende de los siguientes hechos. Las legislaciones suelen ser buenas: la “Ley del Suelo” de 1956, en su momento, fue elogiada por la doctrina en Europa y todas las CC.AA. han ejercido sus competencias, dotándose de leyes de urbanismo y ordenación del territorio, destacando algunas por su calidad y carácter innovador (por ejemplo, la valenciana “Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje”).

No obstante, en cuanto a la cuestión crucial de la implementación de las políticas públicas (“¿Qué pasa con una ley o un plan tras su aprobación?”) y, más aún, la evaluación de las mismas; España no figura entre los países con un rendimiento alto (Hildenbrand, 2021, pp. 79-81). Un claro ejemplo para ello es la política de OT, en la que se falla ya en la fase del policy-output: la producción de planes. Se está lejos de la cobertura total del territorio nacional por planes de OT, que existe en Alemania, Holanda (spatial visions a nivel provincial), Austria, Suiza e Italia, o casi total (Francia, en 2022 el 75 % del territorio nacional). En España, el plan de ordenación del territorio regional solo está aprobado en 11 de las 17. CC.AA., y solo un 24,8 % del territorio y un 42,1% de la población cuenta con planes territoriales subregionales aprobados (datos para enero de 2020; Farinós y Garrido, eds., 2021, p. 14).

A esto se suma el descontrol urbanístico. Manifestaciones del mismo son la deficiente integración y/o aplicación de las normas/zonificaciones sobre inundaciones recogidas en planes de ordenación del territorio o sectoriales, o la proliferación (legal e ilegal) de urbanizaciones y casas aisladas en el campo e incluso en espacios naturales protegidos que, además de otros impactos negativos, perturban o destruyen sus valores paisajísticos. Si bien existen normativas para evitar la ocupación de zonas inundables, la falta de revisión de los planes urbanísticos en una gran parte considerable de los municipios supone que las determinaciones de la planificación hidrológica y planificación territorial sobre el riesgo de inundación no surten efecto en la práctica¹⁴. Este descontrol, que algunos

¹³También en la práctica administrativa alemana la ordenación del territorio es una política relativamente débil, prevaleciendo con frecuencia los intereses de las políticas sectoriales (ver las razones en Hildenbrand, 1996, pp. 35-36; Hildenbrand y Mora, 2022, pp. 344-345). No obstante, no se alcanza el grado extremo de debilidad que se constata en España. Un hecho muy revelador de ello es que en los procedimientos administrativos en España los Informes de Incidencia Territorial son preceptivos, pero nunca vinculantes. Sin embargo, los Informes de las políticas sectoriales siempre son preceptivos y vinculantes (con la única excepción de los informes emitidos en materia de vías pecuarias).

¹⁴ Según Jorge Olcina, actualmente existen en España “4.756 municipios (58,4% del total de municipios existentes en España) con planeamiento vigente anterior a 2008 (Ley del Suelo que obliga a elaborar mapas de riesgo) y de ellos 2.771 municipios (34% del total de municipios españoles) con planeamiento anterior al año 2000; esto es, anterior a los principios de sostenibilidad (Río de Janeiro 1992) y de los propios objetivos de la Estrategia Territorial Europea (1999) para llevar a cabo un desarrollo territorial sostenible” <https://www.eldiario.es/opinion/tribuna-abierta/ocupacion->

críticos consideran el mayor fracaso de la democracia en España (Rubio, 2022) va acompañado por otros fenómenos preocupantes ligados en no pocos casos a la práctica del urbanismo en España (especulación, corrupción y financiación ilegal de partidos). Todo ello hace que la imagen pública del urbanismo en España está más bien determinada por sus “patologías” que, por la existencia de sus buenas prácticas, que evidentemente, sí existen, pero quedan eclipsadas por una tónica general caracterizada por graves y demasiado frecuentes deficiencias.

En definitiva, lo importante es conseguir que las reglas, es decir, las determinaciones recogidas en las leyes y los planes, se cumplan, al menos en lo que se refiere a la fase de iniciar procesos de implementación efectiva¹⁵. En lugar de ello se registra una “incultura”, un incumplimiento elevado de las legislaciones y planificaciones (suelo, urbanismo, ordenación del territorio, paisaje, agua, costas, espacios naturales e impacto ambiental) relevantes para un desarrollo urbano-territorial sostenible. Por ello es necesario avanzar en España en la generación y consolidación de una cultura territorial más potente entre todos los actores (ciudadanos, sociedad civil, políticos, administraciones públicas y stakeholders del sector privado). De esta cultura territorial también forma parte el conocimiento de que el territorio no sólo es un recurso y patrimonio a poner en valor sino también una posible fuente de riesgos. También por ello tiene que ser respetado. Entender esto es una condición imprescindible para saber afrontar con inteligencia y resiliencia los desafíos de futuros episodios de DANA o fenómenos meteorológicos similares causantes de inundaciones.

3. Aprobar planes subregionales de ordenación del territorio: una asignatura pendiente en la Comunitat Valenciana y relevante para la cuestión del riesgo de inundación.

Los planes de ordenación integral del territorio de ámbito subregional están previstos en el art. 16 de la “Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana” (Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, de aprobación del texto refundido de dicha ley). Contempla la figura de los “Planes de Acción Territorial” de carácter sectorial o integrado. No obstante, hasta la fecha han quedado en pura teoría, no se llegó a aprobar ninguno. Es uno de los ejemplos claros de la grave deficiencia que existe en la práctica de la OT como política pública en España en cuanto a la producción e implementación de los planes de tipo integrado.

Si existe ya el PATRICOVA, ¿qué valor añadido podría generar la combinación de dicho Plan con futuros planes subregionales? ¿No bastaría ya con aplicar bien el PATRICOVA?

Abogar por este tipo de planes no es incrementar la innecesaria proliferación de cada vez más planes, que, desde una lógica de simplificación y agilización administrativa, por supuesto, ha de evitarse. Existen varias razones que explican el valor añadido que aporta una aplicación combinada del PATRICOVA y de planes subregionales.

En primer lugar, con sus determinaciones en materia de riesgo de inundaciones los planes subregionales refuerzan el imperativo legal, que emana de las zonificaciones establecidas por la planificación hidrológica. Se crea una alianza de políticas públicas territorial y sectorial que ejerce una doble “presión normativa” sobre los municipios, para que cumplan lo dispuesto por la legislación y planificación e integren en la forma debida todas las zonificaciones de la planificación hidrológica

[zonas-inundables-incumplimiento-ley_129_11942563.html](https://www.fundicat.es/zonas-inundables-incumplimiento-ley_129_11942563.html).

¹⁵ Con realismo se asume que en todas las planificaciones la consecución de los objetivos propuestos nunca es total, sino siempre parcial e imperfecto, especialmente en el entono vertiginosamente dinámico, altamente incierto y cada vez más complejo del mundo de hoy..

y de la planificación subregional en sus instrumentos de planeamiento urbanístico. Así, el imperativo legal de cumplir el PATRICOVA podría reforzarse a través de la elaboración y aprobación de planes de ordenación integrada del territorio en la escala subregional. A tal efecto, los referentes en la experiencia comparada europea pueden ser no solo los Planes subregionales en Alemania sino también los Planes Provinciales de Coordinación Territorial y los Planes Territoriales Metropolitanos (PTM) en Italia y los Esquemas de Coherencia Territorial (SCOT) en Francia¹⁶.

En segundo lugar, añaden a la planificación hidrológica zonificaciones con protecciones adicionales en un espacio más amplio, abarcando otras áreas colindantes a las áreas de inundaciones (las ZFP), en las que pueden darse también riesgos de inundación.

En la práctica alemana, los planes de ordenación del territorio subregionales (Regionalpläne) suelen establecer dos tipos de zonificaciones propias adicionales y complementarias a las zonificaciones de la planificación hidrológica: 1) las Áreas de Preferencia Absoluta (Vorranggebiete) y las Áreas de Preferencia Relativa (Vorbehaltsgebiete), establecidas en los planes de ordenación del territorio de ámbito subregional (Regionalpläne). Estos dos tipos de zonificaciones corresponden a dos categorías de determinaciones de distinto grado de vinculación jurídica.

En las Áreas de Preferencia Absoluta, todas las planificaciones y actuaciones de incidencia territorial han de ser compatibles con la finalidad (funciones y usos) para la que los terrenos han quedado reservados. Por tanto, quedan excluidos todos los usos y las funciones que resulten incompatibles con la finalidad declarada.

En las Áreas de Preferencia Relativa existe una cierta flexibilidad. La preferencia está sujeta a un margen de discrecionalidad y flexibilidad, dándose la posibilidad de admitir, hasta cierto punto, otras funciones y usos siempre y cuando, tras un proceso de ponderación de todos los aspectos e intereses a considerar, resulte que la implantación de estas funciones y usos no ponga en entredicho la vocación y especial importancia de estas áreas para la finalidad declarada como preferencia relativa (Hildenbrand, 1996, p. 79 y 2017, pp. 124-125).

Ambos tipos de zonificaciones de la planificación subregional se suelen integrar de forma efectiva en el planeamiento urbanístico municipal. Persiguen, al igual que el PATRICOVA, orientar los crecimientos urbanísticos hacia las áreas no inundables o, en su caso, hacia las de menor riesgo. Operan, sobre todo, con Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), (nature based solutions), por ejemplo, la preservación o recuperación de áreas naturales de retención del agua, para prevenir el riesgo de inundación. Con todo ello, aportan valiosas complementariedades y sinergias a las zonificaciones de la planificación sectorial hidrológica. En la Conclusión 4 (ver punto 5) se comentará con más detalle la aplicación de ambas zonificaciones en la práctica y se efectúa una valoración de las experiencias obtenidas.

¹⁶ Como buena práctica italiana destaca el PTM de la Ciudad Metropolitana de Bologna aprobado en 2021. En coherencia con las normas establecidas en la planificación hidrológica, recoge una cartografía a escala 1:25.000 sobre las zonas de riesgo hidráulico en la que se reflejan también la dimensión geomorfológica (zonas afectadas por el riesgo de deslizamiento, estructura de las pendientes). Establece normas detalladas dirigidas al planeamiento urbanístico municipal sobre la protección de taludes y reducción de riesgos hidrogeológicos y para la gestión del riesgo hidráulico. Pero sobre todo prevé, si sobre la base de estudios realizados en el marco del Plan Urbanístico General se confirma un peligro local con evidencias claras de criticidad hidráulica, que el Municipio promueva procesos de relocalización o acciones tendentes a reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en la misma, a fin de lograr una efectiva reducción del riesgo derivado de potenciales inundaciones.

En tercer lugar, si se toma como modelo de organización y funcionamiento un sistema de planificación subregional a través de mancomunidades de planificación territorial, otro valor añadido que se podría obtener consistiría en la consecución de una mayor aceptación por parte de los municipios de éstas (y otras) protecciones de la planificación subregional.

La planificación subregional a través de mancomunidades es el modelo seguido en la mayoría de los Länder alemanes. Se caracteriza por un elevado respeto de la autonomía local, sin perjuicio de que son los Länder los que tienen la competencia legislativa (de forma concurrente con la Federación) sobre la OT, y son sus Gobiernos a los que corresponde la aprobación definitiva de cada plan subregional. Las leyes de OT de los Länder conciben la planificación subregional como un “deber y un derecho” de los municipios. Ya en la propia ley se delimita el mapa de los ámbitos territoriales subregionales y se fija la exigencia de que en cada uno de estos ámbitos han de constituirse mancomunidades de planificación territorial. Son los órganos de estas mancomunidades los que deciden sobre la organización y el desarrollo del proceso de la elaboración del plan subregional, sin perjuicio de que el Land tiene un control final sobre cada plan subregional¹⁷.

Es un modelo de planificación en el marco de una cooperación intermunicipal obligatoria, en el que los municipios desde el primer momento juegan un papel activo. Son ellos los protagonistas de todo el proceso planificador (p. ej. contratan los equipos redactores del plan) y cuentan con el asesoramiento de sus propias Comisiones de Planificación (expertos y stakeholders). En suma, elementos todos que contribuyen a que los municipios se identifiquen con la planificación subregional como una tarea suya, y no ajena e impuesta “desde arriba”. Con ello, este modelo propicia la aceptación y el cumplimiento de las determinaciones del plan (Hildenbrand, 2006, pp. 132-135; Hildenbrand, 2017, pp. 137-141 y pp. 318-320)¹⁸.

En cuarto lugar, el propio PATRICOVA abre la ventana para la posibilidad de planificar y actuar en la escala subregional. En su art. 11.4 prevé que “los estudios de inundabilidad podrán tener un ámbito supramunicipal, siempre que las agrupaciones de municipios sean coherentes desde el punto de vista hidrológico, hidráulico y geomorfológico”. Perfectamente desde esta disposición, centrada en el análisis y diagnóstico, podría darse en el futuro el salto hacia un instrumento de acción en la escala subregional, apostando por planes subregionales. También la propia naturaleza de la expansión de las inundaciones, que no entiende de los límites político-administrativos de términos municipales, aconseja optar por esta vía. La utilidad de emprender la vía de la planificación territorial subregional se tratará con más detalle en la Conclusión 4 (ver punto 5).

4. Implementar un sistema eficaz de gestión integrada del riesgo de inundación

Un sistema de gestión integrado del riesgo de inundación es una exigencia de la normativa comunitaria a los Estados miembros de la UE. La Directiva 2007/60 aboga por un sistema de gestión integrada consistente en la consideración de todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación (art. 7 referido a los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación) así como la participación activa e

¹⁷ Este control es doble, de legalidad y material, es decir, la verificación de la coherencia de los contenidos del plan subregional con el Plan de Ordenación del Territorio del Land.

¹⁸ Evidentemente es un modelo que tiene que ver con la cultura de cooperación a todos los niveles (intermunicipal, federalismo cooperativo vertical entre la Federación y los Länder, y horizontal: entre los Länder), que impregna el estilo de hacer políticas públicas en Alemania. A tal respecto se está aún lejos en el Estado de las Autonomías. No obstante, si se supera esta debilidad de la cooperación, este modelo puede ser un referente para la futura práctica de la ordenación del territorio en España.

interacción de un amplio espectro de políticas públicas y actores en el marco de la gobernanza multinivel (art. 8 y 10 de la Directiva, ver la Conclusión 5, punto 6).

Así, en Alemania, los Länder incluyen en este sistema: 1) la planificación hidrológica y obras hidráulicas, 2) el planeamiento urbanístico municipal, 3) la protección civil y gestión de emergencias, 4) la ordenación del territorio, 5) las compañías de seguros, 6) la protección de la naturaleza, 7) la agricultura, ganadería y el sector forestal, 8) infraestructuras de transporte, 9) patrimonio histórico, 10) Asociaciones, 11) Cámaras de Industria y Comercio y 12) la ciudadanía.

Driessen et al (2016) identifican cinco estrategias que se aplican dentro de este sistema (ver la Figura 3). Corresponden a las tres fases del ciclo de gestión y se desarrollan a través de diferentes medidas. Por su claridad, sencillez y capacidad sintética, se reproduce a continuación de forma literal el texto de los autores de dicha fuente.

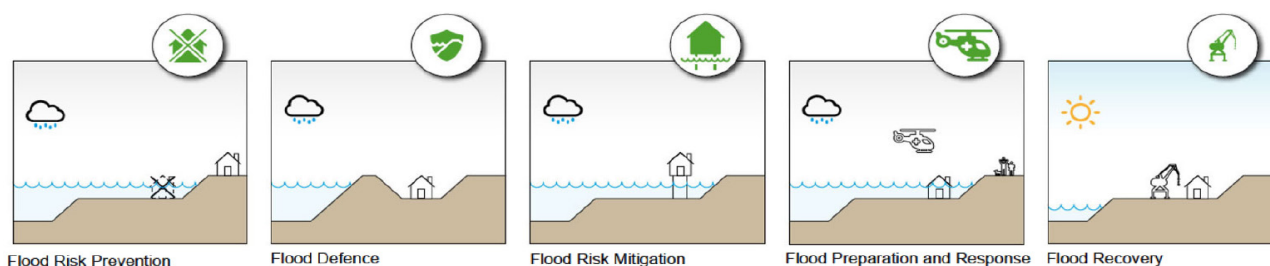


Figura 3: Las cinco estrategias en el sistema de gestión integrada del riesgo de inundaciones. Fuente: Driessen et al (2016).

Antes de una inundación:

-La prevención del riesgo de inundación tiene por objeto reducir las consecuencias de las inundaciones, disminuyendo la exposición de las personas y los bienes a través de medidas que prohíban o desincentiven el desarrollo en zonas con riesgo de inundación, por ejemplo, la OT, la política proactiva de una retirada preventiva de asentamientos (reallotment o retreat of settlements) o la política de expropiación. El principal objetivo de esta estrategia es mantener a la gente alejada del agua, construyendo únicamente fuera de las zonas inundables.

-Las medidas de defensa contra las inundaciones pretenden reducir la probabilidad de que se produzcan. Para ello se utilizan defensas infraestructurales contra las inundaciones, como diques y presas; se aumenta la capacidad de los canales existentes; se aumenta el espacio para el agua; y se crea espacio para la retención de agua en los tramos superiores de los cauces. En otras palabras, alejando el agua de las personas.

-La mitigación del riesgo de inundación se centra en disminuir la magnitud o las consecuencias de las inundaciones mediante medidas dentro de la zona vulnerable. La magnitud de las inundaciones puede disminuirse reteniendo o almacenando agua en la superficie o el subsuelo de la zona inundable, por ejemplo, mediante la retención del agua de lluvia. Las consecuencias pueden reducirse mediante la zonificación de las áreas inundables o normativas para edificios resistentes a inundaciones.

Durante una inundación:

Las medidas de preparación y respuesta ante una inundación incluyen el desarrollo de sistemas de alerta de inundaciones, la preparación de planes de gestión de catástrofes y de evacuación.

Después de una inundación:

La recuperación tras una inundación incluye la reconstrucción y planes de reedificación, así como sistemas de compensación pública o seguros privados.

Poniendo en común el estado de cuestión de la investigación y de las prácticas seguidas en el ámbito de la gestión del riesgo de inundación, pueden identificarse los cinco pilares fundamentales de un sistema integrado de gestión de este riesgo:

- 1) la planificación hidrológica y medidas infraestructurales de la política hidráulica,
- 2) la opción a favor de las soluciones basadas en la naturaleza,
- 3) la ordenación territorial y urbana,
- 4) la protección civil y gestión de emergencias y
- 5) la estrategia de comunicación sobre el riesgo de inundación.

4.1. Planificación hidrológica y medidas infraestructurales de la política hidráulica

La planificación hidrológica ya comentada se complementa con medidas infraestructurales de la política hidráulica, entre las que destacan la construcción de diques o de balsas de retención. En el caso de la DANA se comprobó que no llegaron a ejecutarse obras que hubieran podido reducir los daños personales y materiales ocasionados. Se trató de proyectos de obras de adecuación, acondicionamiento y encauzamiento de ríos y barrancos que estaban previstas por la Confederación Hidrográfica del Júcar y también por el PATRICOVA¹⁹.

En el caso del desastre del Valle del río Ahr también había obras previstas, pero no desarrolladas. Tras el episodio de inundación se volvió a apostar por nuevas medidas infraestructurales²⁰. Por un lado, se decidió implantar 19 balsas de retención, un proyecto costoso (se estima entre mil y dos mil millones de euros) y de larga duración (más de 10 años de construcción). Por otro lado, se inició la instalación de grandes rastrillos para interceptar los desechos flotantes. Al igual que ha ocurrido en algunos lugares afectados por la DANA, los materiales flotantes (escombros, coches, árboles, etc.) se habían amontonado en los puentes, provocando bloqueos, con la consecuencia de que el agua se acumulaba detrás de los puentes obstruidos. Luego, en un momento dado, los puentes ya no podían soportar la presión y se rompían, produciéndose un efecto “tsunami”, dando paso a las mortales olas de la crecida.

La contrapartida de las soluciones técnicas de ingeniería es que son más costosas que las soluciones basadas en la naturaleza (costes de construcción, mantenimiento y ampliación) y pueden incrementar la exposición al riesgo de inundación. Un claro ejemplo de ello es la estrategia de defensa habitual de construir diques. Una vez construidos, se ubican detrás de ellos asentamientos y usos productivos, que se supone que están ahora muy protegidos por los diques. La construcción

¹⁹ <https://www.hayderecho.com/2024/11/19/retraso-prevencion-tragedia-dana-valencia/>

²⁰ <https://www.zdf.de/nachrichten/politik/deutschland/ahrtal-aktuelle-situation-schutz-vor-hochwasser-100.html>;

de diques es una de las medidas clásicas que los ciudadanos suelen reivindicar, sintiéndose más seguros cuando existen delante de sus casas diques. Sin embargo, cuando se producen eventos extremos, puede producirse la rotura de los diques con un efecto “tsunami”: masas de agua impactan en gran cantidad y con una enorme velocidad sobre todo lo que encuentran en su camino, causando la destrucción. Un efecto similar puede darse en las ciudades que como medida de defensa han encauzado sus ríos, lo cual incrementa la velocidad del flujo del agua y, por tanto, su capacidad destructora.

4.2. Soluciones basadas en Naturaleza (SbN)

El Banco Mundial, en sus publicaciones (World Bank, 2021 y 2024) dedicadas a la resiliencia urbana y en su “Guía para la Gestión Integrada del Riesgo de Inundaciones en Ciudades en el Siglo 21” (Bloch, R. et al, 2012), ha resaltado la importancia de las SbN identificando diferentes tipos (ver la Figura 4). Entre ellas varias son de relevancia para la prevención y mitigación del riesgo de inundación.

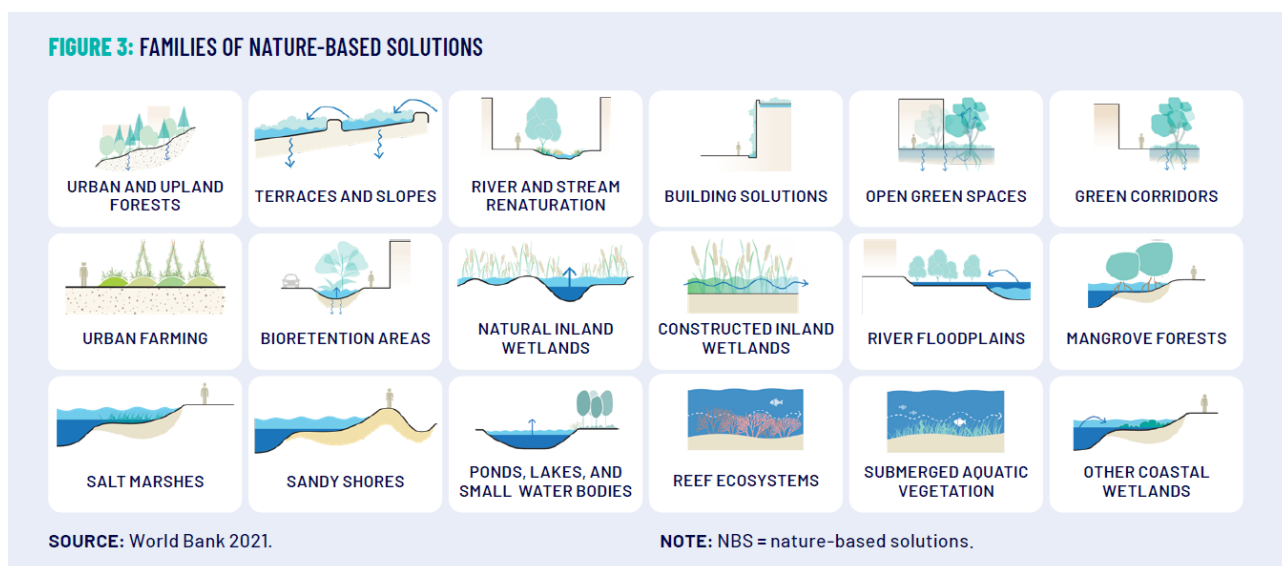


Figura 4: Tipos de soluciones basadas en la naturaleza. Fuente: World Bank (2021, p. 20).

Fournier et al (2016) ofrecen un panorama de las prácticas seguidas en seis países europeos para la estrategia de mitigación del riesgo de inundación, entre las que figuran muchas de las SbN (ver la Figura 5). Las mismas son un importante campo de acción de la OT y del Urbanismo (conclusión 4, ver a continuación punto 5). Por otra parte, el desarrollo de estas “soluciones” precisa la participación de las políticas agrarias, forestales y de medio ambiente, por ejemplo, para la construcción de infraestructuras verdes multifuncionales; entre ellas la función de incrementar la capacidad de retención y filtración del agua; no solo en las zonas urbanas sino también en las zonas periurbanas, los campos y las zonas de montaña. En este último caso son relevantes las medidas de la restauración forestal-hidrológica en los tramos superiores de los ríos.

En el Valle del río Ahr se ha aprendido la lección de que, además de medidas infraestructurales, también son necesarias SbN para hacer frente al “riesgo de inundación”. Se decidió aplicar entre estas soluciones una que se llama “dejar más espacio a los ríos”, de frecuente uso en Holanda. El proyecto “Dar más espacio al río Ahr” ejecutado por el Distrito de Ahrweiler desarrolla alrededor de

1000 medidas de restauración hidrológica. El objetivo es crear para este río y sus arroyos afluentes más espacio y delimitar zonas para la extensión y filtración del agua, con el efecto de que se baja el nivel de las crecidas y se reduce la velocidad del flujo del agua²¹.

Belgium	England	France	The Netherlands	Poland	Sweden
Flood Storage Areas	Flood storage areas/retention basins	Dynamic retention of floods (with bypass or retention areas)	"Room for the river" measures, such as bypasses, dike relocation, and removal of obstacles	Delineation of flood storage areas, small water retention in forests	Flood storage areas: area protection
River restoration projects	Natural flood management measures, such as peatland restoration, wetland creation, tree planting, and restoration of riverside corridors	Resilient buildings (houses, companies)	Dynamic retention of floods (with bypass or retention areas)	Resilient buildings in residential areas	wetland creation tree planting forest conservation
Pilot project on flood resilient building		Measures for public networks resiliency (water, electricity, etc.)	River restoration projects	Storm-water sewage systems, permeable parking lots, green areas, taxation of impervious surfaces	Planning: parks/green areas permeable paving green roofs
Green infrastructure in cities	Managed realignment Resistance and resilience measures on buildings Green roofs Living walls SUDS measures (e.g., green roofs, living walls, and permeable pavements) Designated floor heights above flood level	River restoration projects	Zoning plans for the creation of greens areas with a function of water reservoirs Flood storage areas Flood resilient building Decoupling of rainwater from sewage system Reduction of hard surfaces On a more local (sometimes pilot) scale: green roofs		Resilient buildings: minimum floor levels sustainable drainage systems

Figura 5: Medidas de la estrategia de mitigación al uso en seis países europeos Fuente: Fournier et al (2016).

Las SbN tienen la ventaja de resultar en el largo plazo menos costosas que las medidas infraestructurales, vinculadas a la estrategia de defensa contra las inundaciones. No obstante, su debilidad es que dan frutos en el largo plazo. Sus efectos beneficiosos no son visibles de forma inmediata para los ciudadanos afectados por un episodio catastrófico. Éstos en su primera reacción tras un evento catastrófico suelen reivindicar primordialmente la realización de obras de ingeniería.

En suma, en la práctica siempre ha de realizarse una combinación equilibrada e inteligente entre soluciones infraestructurales y SbN.

4.3. La ordenación territorial y urbana

La ordenación territorial y urbana operan, sobre todo, dentro de la primera fase del ciclo de gestión integrada del riesgo de inundación; en las estrategias de prevención y mitigación del riesgo. En ambas estrategias suelen aplicar varias de las SbN.

²¹<https://www.zdf.de/nachrichten/politik/deutschland/ahrta-aktuelle-situation-schutz-vor-hochwasser-100.html>

También pueden operar en la segunda y tercera fase del ciclo de gestión integrada del riesgo de inundación, especialmente el Urbanismo y, en menor medida, la OT. Los planes de la ordenación territorial y urbana recogen, respecto al riesgo de inundación de forma textual y cartográfica, distintas zonificaciones con su correspondiente normativa de vinculación jurídica diferenciada. En parte desarrollan lo dispuesto por la legislación y planificación hidrológica, pero, sobre todo, aportan desde una perspectiva territorial integrada previsiones adicionales que complementan y potencian la capacidad preventiva de esta política sectorial. Por ello tienen un papel fundamental en el sistema de gestión integrada del riesgo de inundación y se comentarán a continuación con más detalle en la Conclusión 4 (ver el punto 5).

4.4. La protección civil y gestión de emergencias

Tanto la inundación alemana de julio de 2021 como la DANA de 2024 han puesto de manifiesto deficiencias en las dotaciones de los equipos que intervinieron (bomberos, protección civil, fuerzas armadas) y fallos en la coordinación para gestionar bien la crisis.

En el caso de España la competencia en materia de protección civil y seguridad pública son competencias concurrentes del Gobierno de España y de las Comunidades Autónomas, sobre la base de lo dispuesto en la Constitución y los Estatutos de Autonomía. Con arreglo a ello, la Generalitat Valenciana tiene la función de planificar, prevenir y gestionar emergencias en su ámbito territorial, lo que incluye la adopción de medidas preventivas; la elaboración de mapas de riesgo; la activación de protocolos de emergencia; y la adecuada comunicación de alertas a la ciudadanía en situaciones de riesgo.

En Alemania, la protección contra desastres es responsabilidad de los Länder, actuando los municipios y distritos (similares a las provincias en España) como autoridades inferiores de protección contra catástrofes. En cuanto al Gobierno Federal, no tiene responsabilidad directa sobre la protección contra desastres. Sin embargo, en caso de catástrofes naturales y accidentes muy graves, y especialmente cuando afecten a varios Länder, el Gobierno Federal entra en acción. Pueden intervenir las Fuerzas Armadas, la Policía Federal y la Agencia Federal de Ayuda Técnica (Technisches Hilfswerk/ THW), atendiendo las solicitudes de ayuda de los Länder.

En el caso de la DANA, según los datos difundidos en los medios de comunicación, la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) ya había advertido días antes de la DANA, y por la mañana del 29 de octubre, el día del desastre, informó desde las 7.31 horas por varios canales de comunicación a la Generalitat Valenciana del riesgo extraordinario²². Sin embargo, el envío de la alerta de emergencia desde la Generalitat Valenciana por emergencia llegó el martes a las 20:11 horas, cuando varios municipios ya estaban sufriendo severas consecuencias. Igualmente, hubo un retraso en la activación del nivel tres de alerta. Lo mismo ocurrió en la petición formal de ayuda al ejército. Se realizó el 31 de octubre a las 17:16 horas, cuando ya habían transcurrido, por lo menos, dos días tras el impacto inicial del desastre. Asimismo, se había disuelto en noviembre de 2023 la “Unidad Valenciana de Emergencias” (UVE)²³.

²² <https://cadenaser.com/nacional/2025/03/13/la-aemet-advirtio-a-la-generalitat-del-riesgo-extremo-de-la-dana-a-traves-de-5-canales-de-comunicacion-el-29-de-octubre-cadena-ser/#:~:text=La%20Agencia%20Estatal%20de%20Meteorolog%C3%ADa,a%20las%2017%3A00%20horas.>

²³ <https://aldescubierto.org/2024/11/03/al-descubierto-pide-responsabilidades-politicas-sobre-la-dana-valencia/>

En el caso del desastre del Valle del río Ahr, la Comisión de Investigación sobre esta catástrofe, que se había creado en el Parlamento del Land de Renania-Palatinado y que realizó su trabajo entre octubre de 2021 y abril de 2023, constató varias deficiencias en la protección civil. Faltaron planes de alarma y planes operativos. También hubo una insuficiente organización en la Administración y los equipamientos de los bomberos estaban anticuados. Igualmente, hubo una mala comunicación, faltó claridad en cuanto a las competencias y no existieron cadenas de alertas.

En consecuencia, en la fase de la reconstrucción tras el desastre, el Gobierno del Land de Renania-Palatinado adoptó reformas, entre ellas la creación de una “Agencia del Land para Incendios y Protección contra Catástrofes” y la instalación de nuevas sirenas en el Valle del río Ahr. Este último aspecto es uno de los aprendizajes más significativos. Actualmente el sistema de alertas de la “Agencia Federal de Protección Civil y Ayuda para Catástrofes” (BBK: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe) opera con alertas vía App (por ejemplo, NINA, Katwarn) o a través de los medios de comunicación. Expertos y la propia BBK “propusieron modernizar y ampliar la red de sirenas de alerta, muy mermada desde los años noventa, con el argumento de que también funcionarían cuando las conexiones a Internet o las redes de telefonía móvil se hayan colapsado”²⁴. Otra propuesta es enviar en el futuro las alertas de catástrofe directamente a la población afectada, de forma similar a los mensajes de texto, siguiendo el sistema de alerta temprana (“cell broadcasting”) al uso en Estados Unidos, Japón y varios países de la Unión Europea (por ejemplo, Holanda).

4.5. Estrategia de comunicación sobre el riesgo de inundación

En el caso de la DANA, la AEMET emitió avisos con antelación unos días antes del inicio del episodio catastrófico. No obstante, gran parte de las personas no adoptaron medidas preventivas, por desconocer o infravalorar la gravedad de la situación meteorológica. En el Valle del río Ahr muchas personas desconocían que sus propiedades se encontraban en terrenos afectados por el riesgo de inundación. Según los datos de una encuesta presentada en la 23 Conferencia de los Planificadores del Land de Renania del Norte-Westfalia, celebrada el 31 de marzo, el 80% de los encuestados manifestó que no sabía que viven en una zona en riesgo²⁵.

Estos hechos y muchos otros confirman que es necesario una “Estrategia de Comunicación del Riesgo”, para informar y concienciar adecuadamente a la ciudadanía sobre la existencia del riesgo de inundación. Desde las Administraciones públicas, el sector educativo y el sector privado (compañías de seguro) se deben poner en marcha acciones que mejoren el conocimiento y la sensibilización de todos respecto al riesgo de inundación. Saber que el territorio no sólo es un recurso y patrimonio sino también una posible fuente de riesgos (y también por ello tiene que ser respetado) forma parte de una cultura territorial, que en España aún se encuentra en niveles bajos.

Por otra parte, una Estrategia de Comunicación del Riesgo no solo es un acto para aportar conocimiento y generar una conciencia sobre el riesgo. También es un proceso de comunicación, en el que se pueden articular todos los intereses en juego y resolver conflictos, creando consensos. Igualmente, el acceso a una información completa sobre los riesgos en el marco de la estrategia es un elemento de la seguridad jurídica.

²⁴ <https://www.bpb.de/kurz-knapp/hintergrund-aktuell/337277/jahrhunderthochwasser-2021-in-deutschland/>

²⁵ <https://www.ils-forschung.de/2023/03/31-maerz-2023-23-konferenz-fuer-planerinnen-und-planer-nrw/>

Una forma atractiva para facilitar la información sobre los riesgos a la ciudadanía son sin duda los geo-portales que dan un acceso online a mapas interactivos. Destacan como buenas prácticas en Alemania los geo-portales de los Länder Renania del Norte-Westfalia, Baden-Württemberg y Hamburgo²⁷; y en España lo son el geo-portal del PATRICOVA y el geo-portal de la Agencia Vasca del Agua²⁸. En el caso del desastre del Valle del río Ahr, los geo-portales han ayudado mucho a la toma de decisiones y atención rápida de las solicitudes de ayuda en los primeros momentos de la emergencia²⁹.

5.1. El papel de la ordenación del territorio (OT)

Proporcionar coherencia territorial a otras políticas públicas sectoriales (carreteras, energía, agua, costas, etc.) y también transversales (desarrollo rural, medio ambiente, economía urbana y regional) es el gran valor añadido de la OT. Mediante su instrumento principal, los planes de ordenación del territorio (POT), define para cada uno de los sistemas estructurantes del territorio (sistema de asentamientos, sistema de espacios abiertos, sistema de articulación territorial/redes de transporte) un conjunto de criterios territoriales (emplazamientos, zonificaciones³⁰, elementos lineales: corredores, pasillos) acompañados de determinaciones de distinto grado de vinculación jurídica (normas, directrices, recomendaciones), de forma que las actuaciones del planeamiento urbanístico municipal, de las políticas públicas sectoriales y transversales con incidencia en el territorio, así como la localización de proyectos privados con impacto territorial, se realicen de acuerdo con los criterios de coherencia territorial.

³⁰ Las zonificaciones respecto a la prevención del riesgo de inundación con sus determinaciones y cartografías correspondientes se encuentran incluidas en los planes en las partes dedicadas a espacios libres y asentamientos.

Pero ¿qué significa coherencia territorial? Coherencia territorial existe cuando las acciones humanas con repercusiones directas sobre el territorio (con el despliegue de usos del suelo) se realizan en el territorio de forma:

- territorialmente equilibrada,
- coordinada,
- compatible entre sí,
- aprovechando complementariedades,
- obteniendo economías de escala, y
- con la generación de sinergias.

Todo ello, en su conjunto, puede dar lugar a un uso inteligente del capital territorial (Hildenbrand, 2017, p. 36 y p. 48; Hildenbrand y Mora, 2022, p. 345) de un determinado lugar³¹.

La coherencia territorial evita los costes y los efectos externos negativos que se derivan de acciones sectoriales aisladas o de usos del suelo incompatibles/conflictivos entre sí y carentes de visión de sus impactos sobre el territorio. A su vez, la OT contribuye proactivamente a lograr un desarrollo urbano-territorial sostenible en todas sus dimensiones: económica, ambiental, social e institucional (Farinós y Garrido eds., 2021). Dentro de este concepto global de sostenibilidad se encuentra incluida como dimensión emergente y cada vez más relevante la construcción de ciudades y territorios resilientes³².

Al igual que en España, la ordenación territorial y urbanística en Alemania tiene el deber de incorporar en la normativa y cartografía de sus planes las disposiciones vinculantes de la planificación hidrológica. Las zonificaciones de protección de carácter vinculante de esta planificación sectorial son las referidas a las áreas de inundación (ZFP, Überschwemmungsgebiete, período de retorno de 100 años), recogidas en los planes subregionales de OT.

Lo importante es que la OT va más allá. En ambos países los planes de ordenación del territorio subregionales establecen, sobre la base de las normas y directrices de carácter general de los planes de ordenación del territorio de escala regional (los Landesentwicklungspläne de cada Land), zonificaciones adicionales para la cuestión de las inundaciones. Éstas se refieren tanto a las zonas potencialmente inundables, colindantes a las áreas de inundación, de una extensión más amplia y en cumplimiento de la normativa de la UE y estatal identificadas como “Áreas de Riesgo Potencial

³¹ De acuerdo con las definiciones de la OCDE y de la Unión Europea, se entiende por capital territorial las capacidades o potencialidades específicas que caracterizan a un espacio territorial determinado (ciudad, región, etc.). Conformen su identidad y lo distinguen de los demás y, sobre todo, definen su potencial de desarrollo endógeno. El concepto contempla factores naturales, económicos, sociales e institucionales, pudiéndose diferenciar cinco componentes del capital territorial: natural, físico-construido (incluye el patrimonio histórico), social (redes de cooperación basadas en la confianza mutua, (Putnam, 1993), humano y de imagen. Es el enfoque de geógrafos y economistas (Camagni, 2008; Requejo, 2007) y está presente en los place-based o place making approaches de la UE (política de cohesión, Agenda Territorial y Nueva Carta de Leipzig) y del Consejo de Europa (Carta Europea de Ordenación del Territorio) y también en la práctica la ordenación del territorio como política pública en los países europeos.

³² Ciudades y territorios resilientes se caracterizan por cinco principios (Greiving et al, 2022, p. 43): 1) Eficiencia: reducción de la rotación de recursos (por ejemplo, evitar los residuos y el tráfico para reducir las emisiones de CO2); 2) Diversidad: estrecha interacción de diversos espacios e infraestructuras grises y verdes-azules (por ejemplo, como requisito previo para un clima urbano agradable); 3) Redundancia: evitar desarrollos monoestructurales para mantener la funcionalidad del sistema global aunque fallen temporalmente partes individuales (por ejemplo redes de infraestructuras descentralizadas con muchos nodos como requisito previo para el suministro y la accesibilidad en caso de crisis); 4) Robustez: aumento de la resiliencia de las zonas de asentamiento y de las infraestructuras de nuevo desarrollo (por ejemplo para reducir el impacto negativo de los fenómenos meteorológicos extremos o los cambios medioambientales graduales); y 5) Reducción de la exposición a las crisis: minimización de la expansión de las zonas de asentamiento para reducir la exposición de las mismas a los fenómenos extremos y al cambio climático.

Significativo de Inundación” (ARPSI), como a terrenos que se encuentran repartidos en un territorio amplio y cumplen la importante función de captación de agua (campos de cultivo, áreas forestales).

En los planes subregionales alemanes se suelen delimitar cinco tipos de zonificaciones:

- Protección de las áreas de inundación establecidas (Überschwemmungsgebiete, equivalentes a las ZFP en España) como áreas de retención de agua.
- Recuperación de áreas de inundación históricas como nuevas áreas de retención de agua.
- Prevención de riesgos en zonas potencialmente inundables (las ARPSI).
- Mejora de la retención de agua en áreas relevantes para la captación de agua.
- Asegurar emplazamientos potenciales para medidas infraestructurales de la protección técnica contra inundaciones.

Para estos tipos de zonificaciones se establecen en los planes subregionales las ya explicadas dos zonificaciones de distinto grado de vinculación jurídica: “Áreas de Preferencia Absoluta” y “Áreas de Preferencia Relativa”: Las áreas de inundación fijadas ya por la planificación hidrológica siempre son Áreas de Preferencia Absoluta, mientras para los demás tipos de zonificaciones se hace un uso variable de las dos categorías de Áreas de Preferencia.

Recientemente se publicaron trabajos que evaluaron la práctica del tratamiento del riesgo de inundación en los planes territoriales alemanes subregionales (en 2020 el número total de estos planes alcanzó 105). Entre ellos destacan el Position Paper de la Academia Alemana de Desarrollo Territorial (ARL, 2022) sobre “Protección contra inundaciones basada en un enfoque centrado en riesgos a través de la planificación territorial subregional” y el estudio de Kirstein et al (2019), titulado “De la protección clásica contra inundaciones hacia una gestión del riesgo de inundación”. Este estudio analizó un total de 90 planes subregionales y en sus conclusiones se basa una gran parte de las recomendaciones del Position Paper. Ambos trabajos identificaron varios aspectos débiles a mejorar, formulando propuestas para la futura práctica alemana, que son extrapolables y de interés para el caso de España.

Como valoración global resalta que se muestran diferencias en cuanto al uso real de los cinco tipos de zonificaciones y que en materia de inundaciones aún queda mucho por hacer para adaptar la planificación subregional al reto del cambio climático. Sus zonificaciones aún no están a la altura del enfoque basado en la valoración de los riesgos exigido por la normativa de la UE y que ya se aplica en la planificación hidrológica alemana, que va por delante de la planificación territorial (especialmente en la cartografía).

En primer lugar, se destaca la necesidad de adaptación a los efectos del cambio climático, que obliga a revisar en los planes subregionales los parámetros cuantitativos utilizados para la delimitación de las zonificaciones. En ello existe una plena sintonía con lo manifestado en este sentido por expertos en España (conclusión 1, ver punto 2).

Casi todos los 90 planes subregionales analizados en el citado estudio utilizaron el criterio de retorno de 100 años para proteger las áreas de inundación, establecidas por la planificación hidrológica como Áreas de Preferencia Absoluta para la función de área de retención de agua, y casi dos tercios señalaron estas áreas en su cartografía (Kirstein et al, 2019, p.104). No obstante, de cara al futuro ya no resulta adecuado aplicar este criterio en la planificación subregional. En el contexto del cambio climático se tienen que considerar para la declaración de las áreas de inundación establecidas como Áreas de Preferencia Absoluta los parámetros resultantes de los episodios extremos de inundación. Éstos se recogen ya de forma habitual en los “Mapas de Peligrosidad de Inundación” y en los “Mapas de Riesgo de Inundación” aportados por la planificación hidrológica.

Con ello se llegarían a fijar por la OT Áreas de Preferencia Absoluta que abarcan un área más extensa que va más allá de los ámbitos marcados por la planificación hidrológica. Disponer de más espacio libre para la descarga de olas de crecidas extremas, es “especialmente relevante para las zonas directamente afectadas por la escorrentía, ya que existe el riesgo de que se produzcan daños estructurales en los edificios e incluso víctimas mortales debido a las altas velocidades del flujo” (ARL, 2022, p. 6).

En segundo lugar, en los planes subregionales debe prestarse mayor atención a un enfoque basado en la valoración de los riesgos de inundaciones. La mayoría de los planes subregionales alemanes aún no se encuentran adaptados a lo que exigen la Directiva europea 2007/60 y la propia Ley Federal de Aguas de 2010: fundamentar la prevención de riesgos en las ARPSI. En 2019 sólo la mitad de los 90 planes subregionales analizados recogieron determinaciones para la prevención de riesgos en ARPSI; y tan solo 29 de los 90 planes las reflejaron cartográficamente (Kirstein et al, 2019, p. 108).

Esto significa que, en lugar de considerar exclusivamente la probabilidad o el peligro de que se produzcan inundaciones, la designación de las zonificaciones de las Áreas de Preferencia Absoluta y de las Áreas de Preferencia Relativa en estos planes debe realizarse en función de la vulnerabilidad de los usos del suelo y su necesidad de protección contra las inundaciones, que se fundamenta en el riesgo de inundación identificado. En esta identificación del riesgo; además de la probabilidad de que se produzca una inundación y su extensión espacial y temporal; también otros parámetros, como la profundidad del agua y la velocidad del flujo, son relevantes. Y, sobre todo, la evaluación de los riesgos de inundación debe incluir las diferentes sensibilidades y requisitos de protección de los distintos usos del suelo y funciones espaciales.

En tercer lugar, es necesario reforzar en los planes subregionales la recuperación de áreas de inundación históricas como nuevas áreas de retención. Mediante la recuperación de áreas que en el pasado han servido para la retención de agua, como p. ej. las vegas de ríos, se logra incrementar la capacidad natural de retención de agua. En el estudio realizado se reflejó que en 2019 un 36% de los planes analizados no contenían determinaciones sobre esta recuperación.

Se trata de una medida relevante porque en Alemania frecuentemente las obras realizadas para la protección contra las inundaciones y el encauzamiento de los ríos han supuesto una separación funcional de muchas de las tradicionales áreas de inundación de los ecosistemas fluviales (ARL, 2022, 6). Por ello “ha de darse de nuevo más espacio a los ríos en Alemania” (ARL, 2022, p. 6), preservando áreas idóneas para esta función de retención frente a otros usos concurrentes de

retención a través de un mayor uso de las zonificaciones: Áreas de Preferencia Absoluta y Áreas de Preferencia Relativa.

En cuarto lugar, ha de avanzarse en la mejora de la retención de agua en el territorio amplio, siendo áreas relevantes para la captación de agua, por ejemplo, campos de cultivo y áreas forestales ubicados en la cuenca hidrográfica de los ríos. Esta cuestión ha sido objeto de determinaciones textuales en un 80 % de los 90 planes analizados. Sin embargo, las correspondientes representaciones cartográficas se constataron en sólo 39 de ellos.

Actuaciones relevantes de la mejora de la retención del agua en la escala amplia son la reforestación, la adaptación del uso agrícola, la preservación de los espacios abiertos fuera de las llanuras de inundación, el desellado de las superficies impermeabilizadas no utilizadas, y la optimización de la gestión de las aguas pluviales.

En quinto lugar, para asegurar emplazamientos potenciales para medidas infraestructurales de la protección técnica contra inundaciones (diques, balsas de retención, pólderes, etc.), se tiene que hacer un mayor uso que hasta ahora de las Áreas de Preferencia Absoluta.

Ha de tenerse presente que debido al cambio climático muchas de estas medidas precisan una modernización y ampliación que requieren terrenos adicionales, que desde la OT podrían preservarse de forma proactiva. En los 90 planes analizados 64 recogieron este campo de acción en su texto y 50 también en su cartografía (Kirstein et al, 2019, p. 107). Asimismo, los mismos autores resaltan que la preservación proactiva de estos terrenos por la OT y la implementación de las medidas infraestructurales han de realizarse en el marco de una gestión coordinada intermunicipal (o, en su caso, también interestatal), para evitar conflictos entre los municipios río arriba (los habitualmente beneficiados) y los municipios río abajo, que pueden verse afectados negativamente por estas medidas en los episodios de inundación.

En sexto lugar, se pone énfasis en que, en una renovada planificación subregional alineada con el enfoque de valoración de los riesgos, tendrá en la vulnerabilidad de las infraestructuras críticas uno de sus grandes temas (Greiving et al, 2022).

Las infraestructuras críticas son un factor relevante en la resiliencia del desarrollo urbano-territorial

³³ La OT tiene que abordarlas en cuanto a su accesibilidad en el caso de la emergencia y también bajo el aspecto de su vulnerabilidad ante el riesgo, velando por la localización segura de las mismas. Han recibido una atención elevada en el “Plan Federal de Ordenación del Territorio para la Protección contra Inundaciones Transestatales” (Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz), que entró en vigor el 1 de septiembre de 2021. La aprobación definitiva de este Plan, que formó parte del acuerdo del Gobierno de Gran Coalición (CDU/CSU y SPD) de 2018 para

³³ La Directiva europea 2008/114/CE del 8 de diciembre de 2008 define el concepto de infraestructuras críticas como: “El elemento, sistema o parte de este situado en los Estados miembros que es esencial para el mantenimiento de funciones sociales vitales, la salud, la integridad física, la seguridad, y el bienestar social y económico de la población, cuya perturbación o destrucción afectaría gravemente a un Estado miembro al no poder mantener esas funciones”. Las infraestructuras críticas son especialmente relevantes en las regiones metropolitanas densamente pobladas y especialmente vulnerables (Priets, 2019). Deben dimensionarse de tal manera que no sólo funcionen en condiciones normales (es decir, un estado del sistema sin fallos) sino también, en caso de fallo de un elemento importante del sistema (por ejemplo, como consecuencia de catástrofes naturales, atentados terroristas o guerras), garantizando la funcionalidad básica del sistema global. Para ello deben preverse elementos paralelos y redundantes que, cuando sucede un fallo, aseguren el funcionamiento de infraestructuras críticas de importancia urbana, regional y suprarregional (centros de datos, sistema de telecomunicaciones, transportes, centrales eléctricas, hospitales, abastecimiento de aguas, centros de evacuación, etc.).

dar respuesta a las grandes inundaciones acontecidas en 2013 (río Elba), se agilizó bajo el shock que causó en Alemania la catástrofe en el Valle del río Ahr en julio de 2021.

El Plan contiene disposiciones sobre los objetivos (Ziele, que son normas vinculantes, Hildenbrand 1996 y 2017) y principios (Prinzipien) de la ordenación territorial en cuanto a la gestión del riesgo de inundaciones adaptada al cambio climático y en relación a cuestiones que requieren la coordinación transfronteriza entre los Länder. Estas disposiciones han de observarse en la política de ordenación del territorio de los Länder (plan territorial de cada Land, planes subregionales), que aportan su concreción espacial y sustantiva (el plan carece de cartografía), y en la planificación urbanística municipal.

Establece que, dentro de las áreas de inundación, así como en las zonas de riesgo fuera de las mismas, no se podrán planificar ni permitir infraestructuras críticas de importancia transfronteriza o transnacional. Además, aboga por una OT centrada en un enfoque de valoración de los riesgos de inundaciones, tal y como se exige desde la UE. También insiste en la necesidad de una visión íntegra por cuencas hidrográficas, haciendo mención expresa al aspecto de la protección de los asentamientos en los tramos inferiores. Con ello el plan atiende el hecho de que los grandes ríos alemanes cruzan los límites de varios Länder y, por tanto, se requieren estándares armonizados a nivel federal y una coordinación adecuada entre los Länder en materia de protección contra inundaciones.

Por último, en el futuro, los planes de ordenación del territorio subregionales también pueden contribuir, más que hasta ahora, a cuestiones que tienen que ver con la segunda y tercera fase del ciclo de gestión integrada del riesgo de inundación.

Para la “gestión de la emergencia” durante el momento de la inundación, podría ser de interés que en los planes subregionales y urbanísticos estén señalados y regulados previamente corredores de evacuación y áreas y centros de acogida de las personas desplazadas, partiendo de las previsiones respectivas que han de recogerse en los planes de emergencia de la protección civil.

En la “fase de recuperación” posterior a la inundación, los planes subregionales pueden tener un papel en la reconstrucción de las zonas dañadas. Con criterios adoptados desde una perspectiva intermunicipal pueden orientar las medidas a ejecutar por el urbanismo para retirar los asentamientos y replanificarlas y reconstruirlas en áreas más seguras. Según algunos expertos esta medida no solo puede ser reactiva sino también realizarse de forma proactiva (Greiving et al, 2018).

5.2. La contribución desde el Urbanismo

Dentro de un sistema de gestión integrada del riesgo de inundación también es clave el papel del Urbanismo. En España y Alemania los municipios tienen la obligación de incorporar en el plan urbanístico general (PUG) (en su normativa y su cartografía) las determinaciones (normas, directrices, recomendaciones) y zonificaciones fijadas en la planificación hidrológica y en los planes subregionales de ordenación del territorio. Asimismo, han de pormenorizar a través del planeamiento urbanístico de desarrollo lo dispuesto por las planificaciones superiores y hacerlas realidad a nivel de parcelas, usos y edificación y, por tanto, establecer una afección directa a los titulares de la propiedad de los terrenos. Es el planeamiento urbanístico municipal el que tiene que realizar el

acto de la clasificación de terrenos como suelo urbanizable/no urbanizable. Igualmente otorgan las licencias para edificar y hacer cumplir las reglas que condicionan o prohíben la edificación en determinados terrenos por el riesgo de inundación existente. Sin el planeamiento urbanístico no existe una implementación real y efectiva de los objetivos y normas de las planificaciones territoriales y sectoriales con incidencia territorial.

Además de estas importantes funciones de desarrollo y control, existen varios campos temáticos de actuación en las que el Urbanismo realiza desde su propia perspectiva una aportación específica a tres de las cinco estrategias del sistema de gestión integrada del riesgo de inundaciones (conclusión 3, ver punto 4): la prevención, la mitigación y la recuperación.

En la prevención opera, p. ej., a través de la clasificación de terrenos con riesgo de inundación como suelo no urbanizable o la retirada preventiva de asentamientos. En la recuperación tras una inundación no solo se encarga de la reparación o reconstrucción completa de los edificios dañados sino, sobre todo, vela para que se realice la edificación nueva con criterios técnicos de la mayor adaptación y resistencia posible respecto al impacto de inundaciones. En este último aspecto se requiere también la autorresponsabilidad de los propietarios privados de las viviendas y casas, para llevar a cabo ellos mismos las medidas necesarias.

En la estrategia de la mitigación el Urbanismo puede impulsar un gran abanico de medidas relevantes en la cuestión de las inundaciones, entre ellas:

- 1) el desarrollo de infraestructuras verdes urbanas (parques, jardines, etc.); periurbanas (huertas urbanas, parques agrarios); y a nivel de edificios (roof greening, fachadas verdes) como lugares de filtración y almacenamiento de agua y para prevenir el calentamiento urbano,
- 2) una estrategia de gestión de aguas pluviales: minimización del grado de sellado del suelo; utilización de pavimentación permeable al agua; gestión de la escorrentía de aguas pluviales lo más cerca posible del punto de origen; limitación a un nivel razonable (el nivel natural) de la cantidad de agua de lluvia que se vierte,
- 3) el control de las alcantarillas,
- 4) la creación de nuevas balsas de retención, y
- 5) acciones de desellado de suelos impermeabilizados, para reducir la escorrentía mediante una mayor filtración y prevenir islas de calor.

Las medidas anteriores pueden ser objeto de un enfoque integrado (SUDS: sistemas urbanos de drenaje sostenible, Stormwater Management en Portland/USA) a nivel de barrios o ciudades enteras: barrios esponja o ciudades esponja (en las que China es pionero).

6. Practicar el sistema de gestión integrada del riesgo de inundación bajo el prisma del paradigma de la gobernanza

Un sistema de gestión integrada de riesgos (inundaciones y los demás) tiene que operar por la vía de la gobernanza, como lo han destacado las investigaciones sobre el Risk Governance (Renn, 2008; van Asselt y Renn, 2011). Existen para ello varias razones.

En primer lugar, para obtener un funcionamiento adecuado de este tipo de sistema, que tiene una naturaleza plurisectorial y en el que participan diferentes políticas públicas, para las que las competencias están asignadas a diferentes niveles de gobierno (municipios, CC.AA., Estado), es necesario contar con estructuras y procesos adecuados de coordinación, colaboración y cooperación. Configuran el “núcleo esencial” de la gobernanza e incluyen cuatro dimensiones: multi-level governance (intergubernamental), interdepartamental/intersectorial (órganos del mismo nivel de gobierno), la participación pública y la multi-stakeholder governance (que incluye el public-private partnership). Es la operatividad de estas estructuras y procesos la que resulta decisiva para obtener resultados satisfactorios u óptimos, tanto en términos de eficiencia, eficacia, complementariedad, coherencia y sinergia, como en cuanto a la sostenibilidad y resiliencia.

En segundo lugar, mediante la involucración y participación activa de todos los actores relevantes, las decisiones tomadas cuentan con una mayor legitimación política y social y con transparencia (comunicación abierta e información completa). Igualmente, la consideración y ponderación entre sí en la toma de decisión de todos los puntos de vista e intereses en juego propicia la mejor implementación de las acciones acordadas, ya que se reduce el riesgo de actitudes de resistencia en esta fase por parte de colectivos que no se hayan tomado en cuenta o de forma insuficiente.

La tercera razón, relacionada con lo anterior, tiene que ver con la importante función de la gobernanza de equilibrar entre sí intereses antagónicos, con el objetivo de generar a través del dialogo y la negociación un consenso final tipo win-win, en el que todos ceden y todos ganan algo. Esto es importante porque en el ámbito del riesgo de inundación se ponen de manifiesto conflictos de intereses. De acuerdo con las experiencias obtenidas en Alemania (Zehetmair, 2013), suelen darse cinco tipos de conflictos

1) El clásico conflicto de intereses entre municipios en los tramos superiores de los ríos y los que se encuentran aguas abajo. Las partes interesadas del curso superior de un río con frecuencia tienen poco interés en preparar y aplicar medidas de protección que benefician a las zonas situadas más abajo como, por ejemplo, la costosa construcción de diques o la complicada obtención de suelos agrarios para áreas de retención, que puede tropezar con la resistencia de los agricultores o ganaderos, propietarios de los terrenos, no dispuestos a renunciar a las ganancias de su actividad profesional.

2) Para la reubicación de diques o la construcción de pólderes se necesitan grandes superficies. Zonas residenciales, industriales y comerciales no están disponibles para este fin. Por ello se recurre al uso de terrenos agrícolas, lo cual se suele rechazar por los agricultores afectados, que inicialmente se oponen y, posteriormente, piden compensaciones financieras cuantiosas.

3) La aplicación de la prohibición de construir en zonas inundables significa una reducción del valor de las propiedades afectadas y los municipios se ven privados de terreno edificable para el desarrollo urbano.

4) Puede haber un conflicto de intereses entre la protección contra las inundaciones y la protección del patrimonio histórico. En los centros históricos de las ciudades, los muros de protección contra inundaciones en no pocas ocasiones son difíciles de conciliar con la protección de los monumentos.

5) Con frecuencia, las medidas de defensa contra las inundaciones tropiezan con la resistencia por parte de la población. Esta resistencia refleja el patrón NIMBY (not in my backyard). Si bien son precisamente estas medidas las que garantizan la protección de la población frente a la próxima inundación, ocurre que los ciudadanos manifiestan temor ante el traslado de los diques hacia el interior a un lugar mucho más cercano a sus hogares. Exigen que esta reubicación se realice mejor en otro lugar que delante de su propia puerta.

En suma, es esta importante función de la solución de conflictos y creación de consenso la que refleja de forma clara que la gestión de los riesgos de inundación precisa enfoques de gobernanza eficaces; no es sólo una cuestión técnica de construcción de defensas contra inundaciones y desarrollo de sistemas de alerta de inundaciones. Como advierten Driessen et al (2016), “los factores sociales e institucionales a menudo crean fuertes barreras para la implementación exitosa de los sistemas de gestión de riesgos”.

La normativa de la Unión Europea y los expertos dan un mensaje inequívoco de que la gestión integrada del riesgo de inundación ha de desenvolverse en un enfoque de gobernanza. La Directiva 2007/60 establece en su art. 9 que los “Planes de Gestión del Riesgo de Inundación” se elaboran con la participación activa de todas las partes interesadas. Este enfoque multinivel se aplica en la fijación de objetivos y de las medidas incluidas en los “Planes de Gestión del Riesgo de Inundaciones” (PGRI).

Priest et al (2016) señalan que la normativa europea sobre riesgos de inundación ha adoptado una gobernanza multinivel a escala biorregional y un enfoque por cuencas hidrográficas, reconociendo la naturaleza transfronteriza del riesgo de inundación. Asimismo, resaltan la necesidad de una gobernanza adaptativa, en la que son aspectos importantes el concepto de resiliencia y el aprendizaje de todos los actores³⁴. En la misma línea se movió el proyecto de investigación STAR-FLOOD, cofinanciado por la UE (European Commission, 2016), que investigó estrategias para hacer frente a los riesgos de inundación en 18 regiones urbanas vulnerables de seis países europeos (Bélgica, Reino Unido, Francia, Países Bajos, Polonia y Suecia). El proyecto evaluó los mecanismos de gobernanza de los riesgos de inundación desde una perspectiva combinada de la Administración pública y el Derecho, con el objetivo de hacer que las regiones europeas sean más resistentes a los riesgos de inundación, poniendo énfasis en aumentar la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos frente a los riesgos naturales catastróficos.

³⁴ “La gobernanza adaptativa reconoce e incorpora la necesidad de gestionar la complejidad y la incertidumbre (Dietz et al. 2003), así como la necesidad de gestionar múltiples escalas y la cooperación de numerosas instituciones (Chaffin et al. 2014). El principio de subsidiariedad, inherente a gran parte de la legislación de la UE, es un concepto que reconoce que una gestión eficaz requiere tener en cuenta la escala a la que se aplica” (Priest et al, 2016, p. 2).

En Alemania, la gobernanza multinivel en materia de protección contra inundaciones se realiza a través de dos Conferencias Sectoriales, uno de los instrumentos del federalismo cooperativo que caracteriza la producción de políticas públicas en el sistema político de Alemania: la “Conferencia Sectorial de Medio Ambiente” y la “Conferencia Sectorial de Desarrollo Territorial” (MKRO, desde 2022 RMK). La MKRO adoptó en 2013 el “Acuerdo sobre protección contra inundaciones. Plan de acción de ordenación del territorio sobre estrategias de evitación, mitigación y adaptación en relación con las consecuencias espaciales del cambio climático”, señalando como uno de los campos de acción prioritarios la protección preventiva contra inundaciones en las cuencas fluviales. Desde 2022, la RMK tiene establecida la protección de la zonas urbanas e infraestructuras críticas contra inundaciones mediante la preservación y recuperación de áreas de retención como uno de sus nueve campos de acción prioritaria ante los retos del cambio climático y la transición energética³⁵.

Otro cauce de cooperación entre la Federación y los Länder es el “Grupo de Trabajo Federación-Länder sobre el Agua” (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser – LAWA). Se constituyó ya en 1956 como asociación de los ministerios responsables de la gestión del agua y del derecho de aguas en los 16 Länder de la República Federal de Alemania. Su objetivo es debatir cuestiones transestatales y conjuntas sobre la gestión del agua y el derecho de aguas; desarrollar soluciones compartidas; y formular recomendaciones para temas relevantes, entre ellos la gestión del riesgo de inundación. Recientemente aprobó el documento “Desarrollo Urbano Sensible al Agua” (Wassersensible Siedlungsentwicklung. Strategie und Handlungskonzept, LAWA, 2024). Identificó necesidades para la acción y formuló un conjunto de recomendaciones, entre ellas que la reforma en curso del “Código Federal de Urbanismo” incorpore la figura de estrategias municipales de un desarrollo urbano sensible al agua como instrumento informal con vinculación voluntaria (self binding), que agrupe de forma coordinada todas las cuestiones relacionadas con el agua, para que los municipios puedan integrarlas, mejor y de forma más transparente, en instrumentos holísticos de desarrollo urbano.

En España, la gobernanza multinivel en la cuestión de las inundaciones es objeto de la cooperación entre el Estado y las CC.AA. en el seno de la “Conferencia Sectorial de Medio Ambiente”. A diferencia de Alemania, no existe una “Conferencia Sectorial para la Ordenación del Territorio”. Un órgano de este tipo perfectamente podría crearse en el futuro, siendo no válida la excusa de que el Estado no tiene competencias en esta materia, que está atribuida como competencia “exclusiva” a las CC.AA.³⁶.

7. Focalizar la gobernanza en las áreas metropolitana para lograr ciudades resilientes al riesgo de inundación

El riesgo de inundación es una cuestión a afrontar en la escala metropolitana. La escala metropolitana es relevante por el simple hecho de que las áreas metropolitanas son los espacios donde se concentran la población, los núcleos urbanos, las viviendas, las actividades productivas y los equipamientos e infraestructuras. Son las áreas de mayor riesgo, porque representan el mayor grado de exposición y vulnerabilidad respecto a las inundaciones, con la consecuencia de que

³⁵ <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/Webs/BMWSB/DE/2022/05/raumordnung.html>

³⁶ El Estado no puede quedar al margen en el ámbito de la ordenación del territorio que precisa también de una visión estratégica y unitaria del desarrollo territorial de España. Entre otras razones porque el Estado es titular de competencias en políticas sectoriales con incidencia en la ordenación del territorio (agua, costas, carreteras, etc.) y porque existen cuestiones territoriales que afectan a varias CC.AA. (precisamente, en materia de aguas: inundaciones, sequías y solidaridad interterritorial entre regiones “ricas” y otras “pobres” en agua), que requieren un tratamiento coordinado y una visión unitaria en el marco de una perspectiva territorial integrada y compartida de España en su conjunto.

cuando ocurre un episodio catastrófico se suelen producir en estas áreas las mayores pérdidas de vidas y daños materiales. Ya por ello resulta necesaria y razonable acometer un esfuerzo de gobernanza específicamente diseñado e implementado en esta escala para afrontar el riesgo de las inundaciones.

Este riesgo forma parte de las temáticas que plantean problemas, retos y oportunidades que tienen características específicas con una inequívoca naturaleza metropolitana: el crecimiento urbanístico razonable; transporte público y movilidad sostenible; infraestructuras verdes; gestión del agua y de residuos; viviendas accesibles; cohesión social y energía. Son todas ellas cuestiones que se rigen por la lógica de áreas funcionales, trascendiendo claramente los límites de los términos municipales. No pueden atenderse de forma adecuada (en términos de coherencia, eficacia y eficiencia) a nivel municipal o regional, sino que precisan de aproximaciones y soluciones diseñadas a medida (*tailor made*) en esta escala intermedia, a través del análisis y diagnóstico compartidos y acciones conjuntas (alianzas de acción) de todos los actores.

Además de esta razón general, en el caso de la DANA existe un interés especial de acometer una reflexión sobre la oportunidad de gestionar el riesgo de inundación con un enfoque de gobernanza metropolitana. La DANA azotó con especial virulencia al espacio metropolitano de Valencia, ubicándose su “zona cero” en el ámbito de l’Horta Sud, donde viven más de 200.000 personas. Se trata de un área inundable, porque es la zona de desagüe de las lluvias del interior de la provincia, que desembocan en la Albufera de Valencia, o en el mar a través del nuevo cauce del río Turia. Se caracteriza por una alta ocupación del territorio por la edificación residencial y para otros usos. La mayor parte de esta edificación se realizó en las décadas de la expansión urbanística durante el primer boom inmobiliario del siglo anterior. Sin embargo, según un cálculo realizado por *datadista.com*, sobre la base de datos del Catastro y del satélite Copernicus EMS, una parte de las viviendas afectadas se levantó durante el boom inmobiliario entre 2000 y 2009, es decir, en parte coincidiendo con la vigencia del PATRICOVA aprobado en 2003³⁷.

En la cuestión de la gestión del riesgo de inundaciones existe el clásico conflicto de intereses entre municipios en los tramos superiores de los ríos y los que se encuentran en los tramos inferiores. Es una cuestión que ha de considerarse también en el territorio afectada por la DANA en Valencia. Como ya se señaló, las partes interesadas del curso superior de un río con frecuencia tienen poco interés en preparar y aplicar medidas de protección que benefician a las zonas situadas aguas abajo. Se hace necesaria una capacidad de cooperación intermunicipal en la escala metropolitana para resolver posibles conflictos mediante la obtención de acuerdos aceptables para todos los involucrados.

Otro argumento para la aplicación de la gestión integrada del riesgo de inundaciones en el marco de un enfoque de gobernanza metropolitana es el hecho de que con ello se avanza en el objetivo de conseguir ciudades y áreas metropolitanas resilientes. Una componente importante dentro de la resiliencia urbana (capacidad de resistir, adaptarse y seguir desarrollándose en circunstancias adversas) es precisamente la capacidad de preparación proactiva y de reacción ante el riesgo de inundaciones y otros riesgos naturales.

³⁷<https://www.datadista.com/playa-burbuja/tres-de-cada-diez-viviendas-afectadas-por-la-dana-en-valencia-se-construyeron-durante-la-burbuja-inmobiliaria-2/>; ver también https://es.ara.cat/economia/inmobiliario/zona-0-dana-edificio-durante-boom-inmobiliario_1_5196740.html.

La cuestión metropolitana es en España una cuestión abandonada. Solo existe un único gobierno metropolitano (Barcelona), si bien se observan avances por la vía de la gobernanza blanda: Asociación Bilbao Metropoli; Ebropolis en Zaragoza; y, en Málaga las iniciativas para la planificación estratégica metropolitana, impulsadas desde la Fundación CIEDES, cuyo Patronato es presidido por la Alcaldía de Málaga. Asimismo, hasta hoy la mayoría de las áreas metropolitanas no cuentan con POT aprobados por las CC.AA., subsistiendo una deficiencia crónica constatada ya en anteriores ocasiones (Feria, 2011; (Hildenbrand, 2017a).

Con ello, se presenta un escenario de la “no convergencia” con Europa, donde en varios países se ha sabido afrontar mejor esta compleja y nada fácil cuestión; especialmente en Alemania (22 instituciones metropolitanas, en todas se encuentra aprobado el plan de ordenación del territorio), Italia (15 Città Metropolitane, en tres de ellos planes territoriales metropolitanos aprobados: Milano, 2020; Bologna, 2021 y Firenze, 2024; Hildenbrand, 2024), Francia (22 instituciones hard governance, métropoles, y 27 instituciones soft, pôles métropolitains) y también en algunos espacios metropolitanos del Reino Unido (Londres, Manchester, Liverpool).

No obstante, a pesar del panorama desolador de la cuestión metropolitana en España, cabe recordar que en la Comunitat Valenciana ya se ha recorrido un camino en la cuestión metropolitana. En la legislatura anterior se tomó en esta Comunidad Autónoma la iniciativa para crear áreas metropolitanas, impulsando trabajos preparatorios para un Anteproyecto de ley, apoyado en un Informe de expertos (entre ellos el autor del presente texto). No obstante, no se llegó a iniciar un itinerario legislativo.

Convendría “resetear” este proceso. Cada crisis es también una oportunidad (en el idioma chino la representación gráfica de ambos conceptos es la misma). Así, la DANA brinda la oportunidad de hacer a partir de ahora las cosas mejor en el ámbito de la prevención de las inundaciones. Una vía para ello es acometer el diseño y la implementación del sistema integrado del riesgo de inundación en el marco de estructuras y procesos de gobernanza que operan en la escala metropolitana. El objetivo ha de consistir en hacer todos los municipios del área metropolitana de Valencia más robustos respecto a las inundaciones en el marco de una estrategia más amplia encaminada a lograr el objetivo de ciudades sostenibles y resilientes. Cabe pensar en la elaboración y puesta en práctica de un plan o una estrategia metropolitana, que aborde la gestión integrada del riesgo de inundaciones desde una visión unitaria, coordinada y coherente.

Una opción podría ser un Plan Estratégico de Gestión del Riesgo de Inundaciones, propuesto recientemente por Félix Francés, catedrático de Ingeniería Hidráulica de la Universitat Politècnica de València (UPV), en la reunión del 20 de enero de 2025 de la Comisión para la recuperación tras la Dana en el Ayuntamiento de València. Abogó por la puesta en marcha de un plan de este tipo, “que abarque desde la comarca de l’Horta Sud, arrasada por la Dana al conjunto del área metropolitana de València. A su vez, ha de ser un plan socialmente consensuado e integrado en el territorio, aportando un marco de referencia para los planes urbanísticos” ³⁸.

Una segunda opción sería “activar” la legislación valenciana en materia de ordenación del territorio en la escala subregional. Se trataría de poner en camino la prevista, pero hasta hoy inédita figura, de los planes subregionales de ordenación integral del territorio. A la vista de los impactos de la DANA,

³⁸ Noticia en “Valencia Plaza”, 20 de enero de 2025, <https://valenciaplaza.com/ingeniero-hidraulico-plantea-plan-riesgo-inundaciones-area-metropolitana-valencia>.

ha llegado el momento para iniciar sin más demora un plan de este tipo para el área metropolitana de Valencia. El plan podría considerar, entre otras medidas, la preservación de áreas adicionales de retención a través de zonificaciones similar a los Vorranggebiete o Vorbehaltsgebiete en los planes subregionales alemanes. Estas áreas adicionales de retención son de especial interés en los municipios ubicados en los tramos superiores de los ríos que atraviesan el área metropolitana de Valencia, para prevenir daños especialmente graves en los municipios ubicados en los tramos inferiores, tal y como ocurrió en la DANA.

Una tercera vía sería un Plan (o Estrategia) de Resiliencia para el Área Metropolitana de Valencia. Representan un nuevo tipo de planificación transversal emergente, que incluyen todos los factores relevantes para la resiliencia (entre ellos, el riesgo de inundaciones y otros riesgos). Estos planes, que existen ya en algunas ciudades grandes y áreas metropolitanas (New York 2013³⁹, Montreal 2018, París 2018) completan con su perspectiva amplia los planes o estrategias de acción por el clima implementadas hasta ahora a nivel local.

Además de establecer un planteamiento metropolitano en lo institucional y lo instrumental, otro factor relevante es el aprovechamiento inteligente del conocimiento que se genera en el ámbito científico. A tal respecto es de interés especialmente el “Grupo Internacional de Trabajo” (IIWG de la Academia Alemana de Desarrollo Territorial (ARL) “Resilient Metropolitan Regions – Spatial Planning and Management for Urban Transformation”, que en mayo de 2024 celebró su kick-off meeting en la ciudad de Valencia⁴⁰.

Referentes para avanzar en la Comunitat Valenciana en el establecimiento de un sistema gestión integrada del riesgo de inundaciones pueden ser algunos casos de buenas prácticas en las áreas metropolitanas alemanas. Por ejemplo, en Alemania, donde existen 22 instituciones metropolitanas con diferentes modelos organizativos (Hildenbrand, 2017), la Región Metropolitana de Aquisgrán (Städteregion Aachen), es uno de los cinco gobiernos metropolitanos (las otras cuatro son Stuttgart, Saarbrücken, Hannover y la Cuenca del Ruhr), que cuentan con una legitimación política directa (asambleas elegidas por los ciudadanos). Ha sido uno de los territorios más afectados por las inundaciones de julio de 2021. Este ente territorial, sucesor del Distrito de Aachen (los Distritos alemanes son similares a las provincias en España), que se disolvió, decidió en marzo de 2022 establecer un sistema de gestión integrado, creando un grupo de trabajo intermunicipal “Gestión regional de los riesgos de inundación”. En el mismo participan los municipios pertenecientes a la región y el organismo público de la gestión del agua, la Asociación del Agua Eifel-Rur (WVER), responsable del Master Plan Inundaciones que recoge las obras hidráulicas para la reducción del riesgo de inundación. Asimismo, se nombró un Coordinador de Inundaciones, directamente adscrito al gobierno metropolitano (Städteregion Aachen, 2020).

La región metropolitana de Hannover (Region Hannover), otro ente territorial creado en sustitución de instituciones preexistentes (el Distrito de Hannover, la Mancomunidad de la Gran Hannover),

³⁹ El plan de Nueva York es consecuencia del huracán Sandy que en octubre de 2012 devastó a los Estados de Nueva York y Nueva Jersey, una megaregión metropolitana. Prevé inversiones para preparar mejor a la población y las infraestructuras a tormentas, inundaciones, olas de calor y la subida del nivel del mar, riesgos cada vez más frecuentes e intensos por el cambio climático, <https://www.nyc.gov/site/sirr/report/report.page>.

⁴⁰ <https://www.arl-international.com/group/42>. Al Grupo, compuesto por expertos de distintos países europeos, pertenecen Joaquín Farinos (Catedrático de Geografía de la Universitat de València y uno de los dos Chairs del IWG) y el autor del presente texto (miembro y cofundador del IWG, junto a Axel Prieb, Presidente de la ARL). Con ello, las administraciones y otros actores interesadas en la Comunitat Valenciana cuentan con un acceso cercano y de primera mano a la generación de conocimiento para la acción (knowledge for action) resultante de los trabajos de este Grupo.

creó en noviembre de 2024 un geo-portal sobre lluvias torrenciales⁴¹. La herramienta permite conocer para diferentes escenarios simulados qué zonas de un municipio estarían afectadas por niveles altos de agua, de modo que los residentes pueden hacer una evaluación inicial de si su propia calle podría verse perjudicada por inundaciones causadas por fuertes lluvias. Además, se aportan los datos de contacto de los funcionarios en los municipios de la región que pueden proporcionar a los ciudadanos información detallada, por ejemplo, sobre propiedades individuales.

En la cuenca del Ruhr, una macrorregión metropolitana que representa la conurbación más grande en Europa, existe como órgano la Asociación Regional del Ruhr (Regionalverband Ruhr). Es una asociación de 11 grandes ciudades (entre ellas Essen, Bochum, Dortmund, Duisburgo y Gelsenkirchen) y cuatro Distritos, que cuenta con 5,1 millones de habitantes. Su territorio participa en tres cuencas fluviales: Rin, Rur y Emscher. Su POT (Regionalplan), que entró en vigor el 28 de febrero de 2024, representa una nueva generación de planes subregionales que, de acuerdo con el requerimiento del “Plan Federal de Ordenación del Territorio para la Protección contra Inundaciones Transestatales”, toman en cuenta el cambio de los niveles de riesgo como consecuencia del cambio climático. Por tanto, en sus determinaciones presta una mayor atención a aquellas áreas de riesgo que se encuentran fuera de las zonas de inundación (período de retorno de 100 años).

Entre las instituciones metropolitanas que cuentan con una legitimación política indirecta (el modelo mayoritario), cabe señalar la Región Metropolitana Rin-Neckar (Metropolregion Rhein-Neckar). Presta desde hace muchos años una especial atención a la comunicación encaminada a concienciar sobre el riesgo de inundación. Desde 2003 esta región metropolitana, cuyo nombre son los dos ríos que atraviesan su territorio; cada año organiza, junto a las Cámaras de Industria y Comercio de la región metropolitana, el “Foro sobre la Protección contra Inundaciones” (Hochwasserschutzforum). Ofrece una plataforma de dialogo para ampliar el conocimiento sobre este tipo de riesgo en el contexto del cambio climático y permite intercambiar experiencias sobre prácticas.

8. Actuar con responsabilidad y capacidad de liderazgo en tanto que son principios clave de la buena gobernanza

Responsabilidad y liderazgo, junto con otros como la transparencia y la rendición de cuentas, son principios de la buena gobernanza. Además de sus dimensiones jurídicas, éticas y de cualificación (personas con capacidades), es de máxima relevancia la dimensión política, concretamente, la disposición de ejercer y asumir la responsabilidad política. Tanto en el caso de la DANA como en el caso del Valle del río Ahr, las actitudes de algunos políticos y máximos dirigentes de las Administraciones públicas no estaban a la altura de los requerimientos de una acción responsable, rápida y coordinada que exigían estos episodios de emergencia. Se produjo una bad performance de la clase política, en un escenario de errores y de pérdida de tiempo -de decisiones erróneas y posibles incumplimientos del deber- acompañado por un espectáculo bochornoso de acusaciones mutuas entre partidos políticos.

Pero hubo una diferencia importante: la asunción de la responsabilidad política, cuya última ratio es la decisión de dimitir del cargo. En el caso de la catástrofe del Valle del río Ahr sí hubo dimisiones de políticos, en el caso de la DANA hasta la fecha no se ha registrado ninguna. La Comisión de Investigación sobre la catástrofe del Valle del río Ahr del Parlamento del Land de Renania-Palatinado

⁴¹ <https://hannit.maps.arcgis.com/apps/dashboards/a31877a622594a41bdacaacbfddb437e>

constató para varios líderes políticos comportamientos cuestionables. Ya con anterioridad a la finalización de los trabajos de esta Comisión, Anne Spiegel, del partido “Alianza 90/Los Verdes” y ministra de Medio Ambiente de dicho Land, dimitió en abril de 2022. En octubre hizo lo mismo Roger Lewentz, del Partido Socialdemócrata Alemán (SPD) y ministro del Interior del mismo Land⁴². La propia Primera ministra del Land también estaba bajo presión, pero no dimitió, siguiendo esperando los afectados del Valle del río Ahr hasta hoy sus disculpas.

Por otra parte, el presidente del Distrito de Ahrweiler, Jürgen Pföhler, del Partido Demócrata Cristiano (CDU), estaba acusado de haber proclamado la alarma demasiado tarde y de haber ordenado solo una evacuación parcial. La Fiscalía General del Estado finalmente archivó sus investigaciones en este caso. Él siempre se había resistido a dimitir, alegando que la responsabilidad correspondió en cada momento al Comité Técnico de Protección Civil y Emergencias. Terminó por pedir en octubre de 2021 su jubilación anticipada por motivos de salud. De todas formas, con anterioridad su propio partido ya había admitido en agosto que, debido a los errores y omisiones acontecidos, había llegado el momento de un cambio personal en el cargo que él ocupaba⁴³.

En el caso de la DANA hasta la fecha no se ha producido ninguna dimisión, pendiente y reivindicada en manifestaciones periódicas por la ciudadanía valenciana. Parece confirmarse que, tras ya más de cuatro décadas y media de democracia en España, sus políticos aún no saben conjugar el verbo dimitir. Apenas hubo dimisiones de políticos. Así, también la DANA ha puesto de manifiesto que, entre España y Alemania, un sistema político con dimisiones más frecuentes, incluso por causas que en España se considerarían como “asuntos de menor importancia”⁴⁴, existen diferencias en cuanto a la calidad y cultura democrática.

Por último, es preciso señalar que la responsabilidad política no tiene su única manifestación en decisiones de dimisión como reacción a errores u omisiones cometidos. En un sentido positivo y proactivo significa también la capacidad de liderazgo, es decir, estar desde el primer momento a la altura de una situación de emergencia con reflejos rápidos, pragmatismo y sentido común. Evidentemente, el día 29 de octubre de 2024, no hubo liderazgo en el CECOPI (Centro de Coordinación Operativa Integrado), que gestionaba la emergencia de la DANA. Durante varias horas, y sin conocer hasta hoy con claridad las razones, estaba ausente en el mismo el Presidente de la Generalitat Valenciana⁴⁵.

Se produjo una situación que contrasta totalmente con lo que ocurrió en Alemania en la severa inundación de Hamburgo en la noche del 16 al 17 de febrero 1962, causada por una marejada ciclónica procedente del Mar del Norte y que se expandió por los ríos Elba y Weser, ocasionando 340 muertos. Helmut Schmidt, miembro del SPD (Partido Socialdemócrata Alemán), y desde 1974 hasta 1982 Jefe del Gobierno (Canciller) de la República Federal de Alemania, fue entonces Ministro responsable de la Policía en el Estado-Ciudad de Hamburgo.

⁴² No procede entrar en el presente texto en los detalles de las razones de ambas dimisiones, que reflejan actitudes irresponsables y éticamente reprobables de los políticos. Los hechos concretos pueden verse en <https://www.tagesschau.de/inland/innenpolitik/ahrtal-flut-bilanz-100.html>

⁴³ <https://www.faz.net/aktuell/politik/inland/cdu-im-kreis-ahrweiler-stellt-sich-gegen-landrat-pfoehler-17489553.html>

⁴⁴ Por ejemplo, las dimisiones en el Gobierno federal por plagio en tesis doctorales; de Karl-Theodor zu Guttenberg (CSU) en 2011, Ministro de Defensa y considerado posible sucesor de Angela Merkel, así como de Annette Schavan (CDU) en 2013, Ministra de Educación.

⁴⁵ En este sentido se ha manifestado también José Ángel Núñez, jefe de Climatología de la AEMET en Valencia, que vio “falta de liderazgo” en el CECOPI el día de la DANA, señalando que el encuentro se convocó tarde y que tenía que haberse convocado primera hora, porque había “indicios suficientes desde primera hora de la mañana de que la situación era muy grave”. <https://elpais.com/espana/2025-02-28/el-jefe-de-climatologia-de-la-aemet-en-valencia-vio-falta-de-liderazgo-en-el-cecopi-el-dia-de-la-dana.html>

En ausencia del Alcalde de Hamburgo (éste se encontraba en tratamiento en una clínica en Austria, pero regresó en seguida el día siguiente), lideró con energía y serenidad la difícil y dramática situación. Por su conducta adquirió una fama internacional como crisis manager, capacidad que puso de manifiesto en posteriores momentos críticos (crisis internacional de petróleo de 1973, ataques terroristas de 1977 en Alemania). En llamadas nocturnas logró obtener la ayuda inmediata de los militares alemanes e, incluso, de otros países, aprovechando sus relaciones directas (como miembro del Parlamento alemán y experto en materia de defensa de su partido) con los máximos responsables del Ejército alemán y de las Fuerzas Armadas de varios Estados⁴⁶.

En definitiva, el ejemplo de la catástrofe de Hamburgo muestra con claridad, que el “factor humano” importa siempre también, concretamente, tener en un determinado momento la persona adecuada en el puesto de mando, capaz de tomar con agilidad, inteligencia y coraje las decisiones pertinentes; en suma una persona con capacidad de liderazgo y sentido de responsabilidad, fundamentada en una ética de la responsabilidad (Verantwortungsethik), concepto expuesto en 1919 por el sociólogo y economista Max Weber en una conferencia titulada “Política como profesión”. Sin embargo, en el caso de la DANA no se produjo nada de lo comentado anteriormente, sino que nos encontramos ante un caso de fracaso rotundo del leadership.

De todas formas, no puede perderse la esperanza de que se vaya a producir un cambio de la situación políticamente insostenible. Probablemente será resultado de un efecto combinado del control parlamentario en el marco de las Comisiones de Investigación Parlamentarias sobre la DANA, creadas en el Senado y en el Parlamento valenciano (Corts Valencianes), de la presión ciudadana, del cálculo estratégico del partido en el poder y quizás de una reflexión personal.

⁴⁶ <https://www.ndr.de/geschichte/chronologie/Sturmflut-1962-Helmut-Schmidt-organisiert-grosse-Rettungsaktion,sturmflut1418.html>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bloch, R. y Abhas, K. y Lamond, J. (2012). Ciudades e Inundaciones. Guía para la Gestión Integrada del Riesgo de Inundaciones en Ciudades en el Siglo 21, World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/950451468148161242/pdf/667990PUB0v20S00Box385314B00PUBLIC0.pdf>
- ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (Hrsg.) (2022). Risikobasierter Hochwasserschutz durch Regionalplanung, Positionspapier aus der ARL 138. Hannover. https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/pospapier/pospapier_138.pdf
- Bundesinstitut für Bau. Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2021). Länderübergreifender Raumordnungsplans für den Hochwasserschutz (BRPH), Bonn, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/artikel/brp-hochwasserschutz/bundesraumordnungsplan-hochwasserschutz.html>.
- Bundesministerium des Innern und für Heimat/Bundesministerium für Finanzen (2021). Bericht zur Hochwasserkatastrophe 2021: Katastrophenhilfe, Wiederaufbau und Evaluierungsprozesse, Berlin. https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2022/abschlussbericht-hochwasserkatastrophe.pdf?__blob=publicationFile&v=1#:~:text=Die%20Hochwasserkatastrophe%20im%20Juli%202021,verloren%20in%20Deutschland%20ihr%20Leben.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2017). Handbuch zur Ausgestaltung der Hochwasservorsorge in der Raumordnung: MORO Regionalentwicklung und Hochwasserschutz in Flussgebieten, MORO Praxis, Bd. 10, Selbstverlag des Bundesinstituts für Bau- Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR). Bonn, https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/moro-praxis/2017/moro-praxis-10-17-dl.pdf;jsessionid=138AE4C1D2DEC89071C132D8E9D9D7CC.live11311?__blob=publicationFile&v=1
- Bundeszentrale für Politische Bildung (2021). Jahrhunderthochwasser 2021 in Deutschland, <https://www.bpb.de/kurz-knapp/hintergrund-aktuell/337277/jahrhunderthochwasser-2021-in-deutschland/>
- Bundeszentrale für Politische Bildung (2023). Nach der Flut an der Ahr 2021. Wiederaufbau und Aufarbeitung, <https://www.bpb.de/kurz-knapp/hintergrund-aktuell/522893/nach-der-flut-an-der-ahr-2021/#:~:text=Bei%20der%20Flut%20starben%20%C3%BCber,w%C3%A4hrend%20der%20Flut%20ums%20Leben.>
- Camagni, R. (2008). Towards a Concept of Territorial Capital. En Capello, R. y Camagni, R. y Chizzolini, B. y Fratesi, U., Modelling regional scenarios for the enlarged Europe, Berlin, Springer, pp. 33-47.
- Driessen, P. y Hegger, D. y Bakker, M. y Van Rijswijk, H. y Kundzewicz, Z. (2016). Toward more resilient flood risk governance. Ecology and Society, 21(4), p.53, <https://doi.org/10.5751/ES-08921-210453>

- Chaffin, B. C. y Gosnel, H. y Cosens, B.A.. (2014). A decade of adaptive governance scholarship: synthesis and future directions. *Ecology and Society* 19(3):56. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-06824-190356>
- Dietz, T. y Ostrom, E. y Stern, P.C.. (2003). The struggle to govern the commons. *Science* 302(5652):1907-1912. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1091015> <https://ecologyandsociety.org/feature/115/>.
- European Commission (2025). EU measures to manage the risks floods pose to human health, the environment, the economy and cultural heritage, https://environment.ec.europa.eu/topics/water/floods_en.
- European Commission - CORDIS - EU research results (2016). Project STAR-FLOOD, Final Report Summary - STAR-FLOOD (STrengthening And Redesigning European FLOOD risk practices Towards appropriate and resilient flood risk governance arrangements), <https://cordis.europa.eu/project/id/308364/reporting>; <https://arquivo.pt/wayback/20160108135624/http://www.starflood.eu/>.
- Feria, J. M. (2011). La ordenación del territorio en las áreas metropolitanas españolas. En Jurado, J.M. (coord.), *Ordenación del Territorio y Urbanismo: conflictos y oportunidades*, Sevilla, UNIA, pp. 127-158.
- Farinós, J. (coord.) (2024). *La ordenación y gestión del territorio en tiempo de transiciones*, Universitat de València.
- Farinós, J. y Garrido, J. (eds.) (2021). *Guía para una gobernanza efectiva del territorio. Un decálogo para la buena práctica de la Ordenación del Territorio en España*. Valencia, Universitat de València.
- Fleischhauer, M. (2006). Natural hazards and spatial planning in Europe: An introduction. En Fleischhauer, M. y Greiving, S. y Wanczura, S. (Hrsg.), *Natural hazards and spatial planning in Europe*, pp. 9–18, Dortmund.
- Fournier, M. y Larrue, C. y Alexander, M. y Hegger, D. y Bakker, M. y Pettersson, M. y Crabbé, A. y Mees, H. y Chorynski, A. (2016). Flood risk mitigation in Europe: how far away are we from the aspired forms of adaptive governance?. *Ecology and Society*, 21(4):49, <https://doi.org/10.5751/ES-08991-210449>.
- Gersonius, B. y van Buuren, A. y Zethof, M. y Kelder, E. (2016). Resilient flood risk strategies: institutional preconditions for implementation. *Ecology and Society*, 21(4):28, <https://doi.org/10.5751/ES-08752-210428>.
- Greiving, S. y Fleischhauer, M. y Hartz, A. y Terfrüchte, T. (2022). Resiliente Raum- und Infrastrukturen gestalten. Neue Flächenansprüche in der Zeitenwende. *Informationen zur Raumentwicklung*, 4. pp. 40-53.

- Greiving, S. y Hurt, F. y Gollmann, Chr. y Kirstein, M. y Fleischhauer, M. y Hartz, A. y Saad, S. (2018). Siedlungsrückzug als planerische Strategie zur Reduzierung von Hochwasserrisiken. *Raumforschung und Raumordnung*, 76, pp.193–209, <https://rur.oekom.de/index.php/rur/article/view/386/688>.
- Hegger, D. y Driessen, L. y Dieperink, C. y Wiering, M. y Raadgever, G. y Van Rijswijk, H. (2014). Assessing stability and dynamics in flood risk governance: an empirically illustrated research approach. *Water Resources Management* 28, pp. 4127-4142, <http://dx.doi.org/10.1007/s11269-014-0732-x>.
- Hildenbrand, A. (1996). Política de ordenación del territorio en Europa, Colección KORA, Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Hildenbrand, A. (2006). La política de ordenación del territorio de las comunidades autónomas: balance crítico y propuestas para la mejora de su eficacia. *Revista de Derecho Urbanístico y Medio Ambiente*, núm. 230, pp. 79-139.
- Hildenbrand, A. (2017). Gobernanza y planificación territorial en las áreas metropolitanas. Análisis comparado de las experiencias recientes en Alemania y de su interés para la práctica en España, Universitat de València, Servei de Publicacions, Colecciones: Desarrollo Territorial, 18, Valencia.
- Hildenbrand, A. (2017a). El abandono de la cuestión metropolitana en España. La necesidad de dar un nuevo impulso para su replanteamiento. *RIURB (Revista Iberoamericana de Urbanismo)*, nº 13. pp. 25-46.
- Hildenbrand, A. (2021). La política de ordenación del territorio en España. Análisis y balance a la vista de la experiencia comparada europea. En Delgadillo, J., Hildenbrand, A. y Garrido, R. (Coord.), *Planificación regional y ordenación territorial. Visiones contemporáneas desde España y México*, Fondo de Cultura Económica (Sección de Obras de Política y Derecho), Madrid y Ciudad de México, pp. 27- 89.
- Hildenbrand, A. y Mora, J. (2022). Relaciones de la ordenación del territorio con las políticas sectoriales. En Farinos, J. y Olcina, J. (Eds. y Coord.), *Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, tirant humanidades*, Valencia, pp. 319-350.
- Hildenbrand, A. (2024). La ordenación del territorio en los países del Sur de Europa. Cuadernos de Ordenación del Territorio (Revista de FUNDICOT-Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio. Número especial junio 2024 (“40 Aniversario Carta Europea de Ordenación del Territorio, de Efeméride a Cuestión de Futuro), pp. 87-128, https://www.fundicot.org/wp-content/uploads/2024/11/40-Aniversario-Carta-Europea-de-OT_DEFINITIVO_WEB-1.pdf.
- Issig, P. (2013): Seehofer droht störrischen Bauern mit Enteignung. *Die Welt* vom 05.06.2013, www.welt.de/116853033 , <https://www.welt.de/regionales/muenchen/article116853033/Seehofer-droht-stoerrischen-Bauern-mit-Enteignung.html>.

- ISPRA (Munafò, M. (Eds.) (2021). Consumo di Suolo, Dinamiche Territoriali e Servizi Ecosistemici, Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Report SNPA22/2021, July 2021, elaborated by ISPRA (JRC in Italy, European Commission). <https://www.snpambiente.it/pubblicazioni/report-snpa/consumo-di-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemici-edizione-2021/>
- Kirstein, M. y Gollmann, Chr. y Greiving, S. (2019). Vom klassischen Hochwasserschutz zum Hochwasserrisikomanagement. Ein langer Weg. Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4, pp.98-109. <https://biblioscout.net/content/99.140005/izr201904009801.pdf>
- Land Baden-Württemberg/Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft. Hochwasser Risiko Management Baden-Württemberg (2021): Hochwasserrisiken gemeinsam begegnen, Flussgebiet Oberrhein, Stuttgart, <https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/-/hochwasserrisiken-gemeinsam-begegnen-flussgebiet-oberrhein>.
- Land de Baja-Sajonia/Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2025). Hochwasserisikomanagementpläne, https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/eg_hochwasserrisikomanagement_richtlinie/hochwasserrisikomanagement_plane/veroeffentlichung-der-hochwasserrisikomanagementplaene-139469.html.
- Land Nordrhein-Westfalen/ Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr (2022). Hochwasserrisiken gemeinsam meistern an Rhein, Maas, Weser und Ems, https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/media/document/file/nrw_hwrm-broschuere_voll_0.pdf.
- Landtag Rheinland-Pfalz (2022). Anhörverfahren der Enquete-Kommission 18/1, Zukunftsstrategien zur Katastrophenvorsorge“ zum Thema „Hochwasserrisikomanagement, Hochwassermeldesysteme, Modellierung und Pegelstandsmessungen, Risikobewusstsein, 13. September 2022, Schriftliche Stellungnahme vom 12. September 2022, <https://landtag-rlp.de/de/parlament/ausschuesse-und-gremien/sonstige-ausschuesse-kommis/enquete-kommission-181-zukun.htm#:~:text=In%20seiner%20G.,nehmen%20und%20Vorsorgekonzepte%20weiterentwickeln%22%20einzusetzen>.
- LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2024). Wassersensible Siedlungsentwicklung - Strategie und Handlungskonzept, Potsdam, https://www.lawa.de/documents/lawa-strat-wasenst-final-12-2024_1739787407.pdf.
- Metropolis. World association of the major metropolises (2017). The metropolitan scale of resilience. Metropolis Observatory 100 Resilient Cities., Issue Paper 03, https://www.metropolis.org/sites/default/files/issue_paper_3-the_metropolitan_scale_of_resilience.pdf.
- Metropolregion Rhein-Neckar/Planungsregion (2025). Hochwasserschutzforum Metropolregion Rhein-Neckar, <https://www.m-r-n.com/was-wir-tun/themen-und-projekte/projekte/hochwasserschutzforum>.
- OECD (2019). Applying the OECD Principles on Water Governance to Floods: A Checklist for Action, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/d5098392-en>;

https://www.oecd.org/en/publications/applying-the-oecd-principles-on-water-governance-to-floods_d5098392-en.html.

Priebs, A. (2019). Die Stadtregion. Planung-Politik-Management, Stuttgart.

Priebs, A. (2022). Raumordnerische Vorsorge für krisenresiliente Stadtregionen. Informationen zur Raumentwicklung, 4, pp. 98-113, <https://biblioscout.net/content/99.140005/izr202204009801.pdf>.

Priest, S. y Suykens, C. y Van Rijswick, H. y Schellenberger, Th. y Goytia, S. y Kundzewicz, Z. y Van Doorn-Hoekveld, W. y Beyers, J.C. y Homewood, S. (2016). The European Union approach to flood risk management and improving societal resilience: lessons from the implementation of the Floods Directive in six European countries. Ecology and Society, 21(4):50. <https://doi.org/10.5751/ES-08913-210450>.

Putnam, R. (1993). The prosperous community: social capital and public life. American Prospect, 13, pp. 35-42.

Raadgever, G. T. y Booister, N. y Steenstra, M. y Van der Schuit, N. y Van den Bosche, J. y Jadut, J. y Ohls, F. y Kiewisz, W. y Lewis, D. (2016). Practitioner's guidebook - inspiration for flood risk management strategies and governance, STAR-FLOOD Consortium, Utrecht, The Netherlands.

Region Hannover (2025). Starkregenportal, <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Klimawandel-und-anpassung/Die-Region-Hannover-im-Klimawandel/Starkregenhinweiskarte-f%C3%BCr-die-Region-Hannover>.

Regionalverband Ruhr (2024). Regionalplan Ruhr, https://www.rvr.ruhr/fileadmin/user_upload/01_RVR_Home/02_Themen/Regionalplanung_Entwicklung/Regionalplan_Ruhr/2024/RP_Ruhr_Textliche_Festlegungen.pdf.

Renn, O. (2008). Risk Governance. Coping with Uncertainty in a Complex World. London, Earthscan.

Requejo, J. (2007). Clases de capital territorial y desarrollo sostenible, En FUNDICOT (Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio), V Congreso Internacional de Ordenación del Territorio, Málaga, pp.1451-1462, <https://www.fundicot.org/v-ciot/>

Rubio, A. (2022). España fea. El caos urbano, el mayor fracaso de la democracia, Debate, Barcelona.

Städteregion Aachen/Stadt Eschweiler (2020). Aufbau eines Risikomanagements für Hochwasser- und Starkregenereignisse ("Regionales Hochwasserrisikomanagement"); Koordinator/ in Hochwasser für die Städteregion Aachen, https://rat.eschweiler.de/bi/vo0050.php?__kvonr=10836.

Thieken, A. H. y Kienzler, S. y Kreibich, H. y Kuhlicke, C. y Kunz, M. y Mühr, B. y Müller, M. y Otto, A. y Petrow, T. y Pisi, S. y Schröter, K. (2016). Review of the flood risk management system in Germany after the major flood in 2013, Ecology and Society, 21(2), p.51, <http://dx.doi.org/10.5751/ES-08547-210251>.

Van Asselt, M.B.A. y Renn, O. (2011). Risk governance. *Journal of Risk Research*, Vol. 14, Issue 4, S. 431-449. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13669877.2011.553730>.

World Bank/Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR) (2016). *The Role of Green Infrastructure Solutions in Urban Flood Risk Management*, Washington D.C, <https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/role-of-flood-risk-management.pdf>

World Bank (2021). *Catalogue of Nature-Based Solutions for Urban Resilience*, Washington D.C, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/502101636360985715/pdf/A-Catalogue-of-Nature-based-Solutions-for-Urban-Resilience.pdf>.

World Bank (2024). *The Nature-Based Solutions Opportunity Scan: Leveraging Earth Observation Data to Identify Investment Opportunities in NBS for Climate Resilience in Cities and Coasts across the World*, Washington D.C, <http://hdl.handle.net/10986/41725>.

Zehetmair, S. (2012). *Zur Kommunikation von Risiken. Eine Studie über soziale Systeme im Hochwasserrisikomanagement*, Wiesbaden: Springer VS Verlag.

Zehetmair, S. (2013). *Interessengegensätze im Hochwasserschutz*, publicado online el 18.11.2013 por Bundeszentrale für Politische Bildung, <https://www.bpb.de/themen/umwelt/hochwasserschutz/172870/interessengegensaeetze-im-hochwasserschutz>/Durante mucho tiempo, la planificación se centró en la protección estructural y técnica contra las inundaciones.