

Estrategias de protección, transformación y resiliencia de áreas urbanas tras las riadas de octubre de 2024. La cuestión de las infraestructuras

Vicente Dómine Redondo

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

FUNDICOT

Resumen: Las riadas de octubre de 2024, la mayor catástrofe de este tipo en décadas en Europa, hace necesario un replanteamiento global de las estrategias de protección de las personas frente a las inundaciones y de mitigación de los daños materiales y ambientales. Los ámbitos urbanos/metropolitanos requieren medidas específicas de carácter estructural, ante la probabilidad de fallo de las medidas coyunturales previas a la catástrofe. Los equipamientos y las infraestructuras forman parte indisoluble. Consiguientemente, su adecuación al nuevo escenario depende del nivel de seguridad que se pretenda alcanzar en ellos. La reconstrucción de los tejidos urbanos y de sus infraestructuras y equipamientos no debe limitarse ni a su mera reposición ni a solventar solamente su defensa frente a las inundaciones. Es necesario un nuevo ciclo de transformación resiliente de los territorios afectados que, además de la seguridad de las personas, persiga objetivos vinculados a los restantes retos a los que se enfrentan las sociedades avanzadas. Además, deben de tener en cuenta el serio peligro que corren intangibles tales como las relaciones productivas y sociales o el modelo de vida urbana de la zona, netamente diferente del crecimiento en aluvión de otras metrópolis. Se abre una oportunidad para avanzar en cuestiones tales como la movilidad equilibrada, el entorno bioclimático, o la creación de nuevas oportunidades para el crecimiento de la actividad productiva. Es clave la acción pública anticíclica en materia de infraestructuras, suelo y regeneración urbana.

Palabras clave: Riadas, Dana, protección, l'Horta Sud, Pla de Quart, recuperación, transformación, resiliencia.

Abstract: The floods of October 2024, the worst disaster of its kind in Europe in decades, require a comprehensive rethinking of strategies for protecting people from flooding and mitigating the material and environmental damage they cause. Urban/metropolitan areas require specific structural measures, given the likelihood of failure of the short-term measures implemented prior to the disaster. Facilities and infrastructure are an integral part of these areas. Consequently, their adaptation to the new scenario depends on the level of safety they aim to achieve. The reconstruction of urban fabric and its infrastructure and facilities should not be limited to mere replacement or solely addressing flood protection. A new cycle of resilient and comprehensive transformation of the affected territories is needed, one that, in addition to the safety of people, pursues objectives linked to the other challenges facing advanced societies. Furthermore, they must take into account the serious threat to intangible assets such as productive and social relations and the integrated model of urban life in the area, which is clearly different from the rapid growth of other metropolises. In this sense, an opportunity arises to advance issues such as balanced mobility, the bioclimatic environment, and the creation of new opportunities for the growth of productive activity. To achieve this, counter-cyclical public action in infrastructure, land, and urban regeneration is key.

Key words: Floods, cold front, protection, l'Horta Sud, Pla de Quart, recovery, transformation, resilience.

1. Introducción

Los terribles efectos devastadores de las riadas¹ de octubre de 2024 obligan a una profunda reflexión sobre la normativa, planificación, programación, diseño y gestión de la protección de los ciudadanos y del territorio frente al riesgo de inundación; e igualmente a reconsiderar los objetivos en los procesos posteriores de reconstrucción de los ámbitos afectados. En este contexto no debe olvidarse la afección a las infraestructuras tanto interurbanas como urbanas, elementos especialmente preocupantes de dichos ámbitos, en la medida que en ellos se ha producido un porcentaje significativo del total de víctimas.

Como se verá, la cuestión que nos ocupa requiere planteamientos diferentes en función de las características del territorio afectado y muy especialmente de su condición de urbano, periurbano o rural. Se constatará lo conveniente de un análisis integrado en cada uno de los ámbitos afectados, con independencia de que, como es obvio, el agente causante requiera un estudio extendido al conjunto del cauce desbordado y de su cuenca. Un enfoque que está faltando en algunos de los planteamientos que se están propugnando tras las riadas y que han obviado una mínima dimensión territorial, llegando a conclusiones muy discutibles.

Para ello, tras abordar algunos aspectos genéricos de los riesgos de inundación en relación con las infraestructuras, nos centraremos en la riada del sistema Poyo/Saleta² que devastó la conurbación de l'Horta Sud y el Pla de Quart, dos importantes elementos de la región metropolitana de Valencia³. Se trata de una de las mayores inundaciones urbanas en Europa en décadas, tanto por el número de víctimas como por los daños materiales y ambientales. Un caso de estudio en el que la investigación profesional puede hacer grandes aportaciones a las metodologías de protección y recuperación. Especialmente en referencia a entornos urbanos fuertemente poblados dentro de matrices territoriales de gran calidad ambiental y paisajística.

Conviene tener una mínima mirada histórica. La fragilidad territorial de la llanura aluvial de l'Horta ha venido ancestralmente unida a un gran potencial de progreso. No es ninguna novedad. Muy a menudo, el riesgo de inundaciones brutales coincide con grandes capacidades tanto agronómicas (relacionados con la fertilidad de los suelos y la disponibilidad de caudales) y comerciales (derivados de la navegación marítima y fluvial). Potenciales que están en la base del desarrollo de las civilizaciones, en un proceso que ha requerido responder a la sucesión de tremendos desastres con potentes estrategias correctoras. Desde las desarrolladas en los deltas del Nilo y del Yantg-sé hace milenios hasta ejemplos de las últimas décadas en Holanda del Sur/Zelanda, Nueva Orleans o Pudong.

¹ La denominación adecuada de la catástrofe es la de riada, o en todo caso inundación, tanto por identificar adecuadamente lo sucedido como para atender a la normalización establecida por el sistema MeteoAlarm de EUMETNET, la Red Europea de Servicios Nacionales de Meteorología, que emplea el término Flood para referirse a la inundación causada por lluvias excesivas. Un peligro diferente del de Rain Flood, que define peligros en los ámbitos concretos de precipitaciones excesivas, el caso por ejemplo de cuando una DANA tiene tan solos efectos locales. En castellano el término a aplicar es inundación, si bien en la Comunitat Valenciana es más frecuente el empleo de riada, un sinónimo más adecuado a las crecidas especialmente rápidas y violentas, frecuentes en cuencas como las del Mediterráneo español. El empleo de una terminología adecuada es especialmente importante en los protocolos de alarma y protección de los ciudadanos. El día 29 de octubre casi todos los residentes o usuarios de las infraestructuras esperaban una gran tormenta y no el desbordamiento de los cauces.

² La riada de octubre ha puesto de manifiesto la interconexión de los barrancos del Poyo y Saleta en el Pla de Quart, probablemente a causa de una larga serie de acciones antrópicas.

³ Sin olvidar otros ámbitos como Chiva y la planicie que se extiende alrededor del barranco del Gayo, entre esta población y Bunyol, en donde los efectos sobre el casco urbano y las infraestructuras han sido especialmente dramáticos.

En este contexto, Valencia tiene desde sus inicios una orgullosa memoria de estrategias frente a las inundaciones, con páginas extraordinarias por su efectividad y rigor; como el encauzamiento renacentista ejecutado por la Fábrica Vella de Murs e Valls o el Nuevo Cauce de avenidas para el Turia. Ejemplos de una gran capacidad social y técnica; más allá de los cambiantes escenarios de gobernanza, que no hay que olvidar a la hora de plantear el nuevo eslabón de protección y recuperación que debe responder a la riada de octubre de 2024. Recuperación que sólo puede plantearse teniendo en cuenta el fortalecimiento productivo y social a largo plazo, que al final es lo que asegura los medios para rehacer la convivencia con un territorio por su esencia adverso.

La catástrofe ha sucedido en un marco muy reciente de gobernanza frente al peligro de inundación de zonas urbanas presidido por la Directiva 2007/60⁴, sin olvidar los acuerdos de las Naciones Unidas sobre los ODS⁵ o el específico en materia de catástrofes, el “Marco de Sendai”. Si bien la Directiva se ha implementado en la fase de análisis y definición mediante la formulación del “Mapa de Riesgo y Peligrosidad de la Cuenca del Júcar” y del correspondiente “Plan de Gestión de Riesgo de Inundación” (PGRI)⁶, aún no se han ejecutado muchas de las medidas previstas en la cuenca del Poyo/La Saleta. Se está, por lo tanto, en la fase de despliegue de la Directiva citada, fase en la que puede ser particularmente útil la reflexión subsiguiente a la pasada riada.

Por último, cabe abordar la cuestión de la recuperación del territorio afectado, bajo el prisma de no reponer lo mismo sino de “hacerlo mejor”, rememorando una de las prioridades del “Marco de Sendai”. Y no sólo en relación con el objetivo de protección frente a inundaciones, sino también por la necesidad de volver a una mirada integral sobre el territorio y propugnar acciones complejas que avancen más allá de objetivos monocromáticos. La recuperación productiva; el derecho de los ciudadanos a un hábitat saludable; o la lucha contra las emisiones, tanto insalubres como las de efecto invernadero; requiere manejar también objetivos en relación con temas tales como la movilidad, la logística, el suelo para actividades productivas y la vivienda.

La cuenca del Poyo/Saleta requiere una reordenación territorial integral. Un territorio tan escaso y con tantas potencialidades, pero también con muchas fragilidades, debe ser ordenado racionalmente, preservando radicalmente todos los espacios necesarios para la protección de las avenidas (cauces, zonas inundables, medidas estructurales de protección, actuaciones en las cabeceras...) y asegurando la compatibilidad con los tejidos urbanos regenerados; el crecimiento de la actividad productiva; la adecuación de las infraestructuras; el desarrollo del sistema de espacios libres metropolitanos; y el respeto a los grandes valores ambientales y paisajísticos de la zona.

⁴ Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (DO de la UE del 6 de noviembre de 2011).

⁵ Dentro del Objetivo 11 (Ciudades y asentamientos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles) el punto 11.5 concreta el objetivo de disminuir en el año el número de víctimas de catástrofes en zonas urbanas, recordando específicamente las producidas por el agua, y haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

⁶ En desarrollo de la Directiva, el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, establece la figura de los Planes de Gestión de Riesgo de Inundación. El correspondiente a la cuenca del Júcar fue aprobado por el Real Decreto 18/2016 (BOE 19 de enero de 2016). El Real Decreto 26/2023, de 17 de enero, aprobó su revisión y adecuación.

2. Las infraestructuras y el transporte frente al riesgo de inundación

2.1. Infraestructuras, operación y servicio

Como cuestión previa se debe considerar de manera independiente las infraestructuras que dan soporte a la movilidad y a la logística y su operación. En ésta, a su vez, se encuentran diferencias esenciales entre el tráfico de vehículos particulares -un sistema de operación disperso- y los sistemas integrados. En el caso de los segundos, la gestión de las diversas unidades de transporte se realiza mediante procedimientos normados, apoyados a menudo con un potente entramado tecnológico, pero sobre todo bajo la supervisión de profesionales en la materia tanto en las labores de manejo de la unidad como en la organización y dirección del conjunto operativo. Este es el caso del transporte ferroviario, de los puertos y de los aeropuertos. Tanto el transporte de mercancías y el de viajeros por carretera como en autobús están a caballo entre estas dos categorías.

Las riadas de octubre de 2024 han puesto de manifiesto el gran problema que supone en una catástrofe de este tipo la gestión del tráfico en el sentido más amplio de la palabra. Tanto el que circulaba por infraestructuras viarias que tenían la consideración de carreteras, como el que discurría por los caminos o las redes viarias de los diversos núcleos afectados; incluyendo incluso el movimiento de los vehículos desde los estacionamientos hacia las calles. Y no sólo en lo relativo a los propios vehículos sino también a lo que sucede a sus ocupantes cuando deben abandonarlos.

En relación al tráfico, es esencial tener en cuenta que los millones de decisiones que se toman diariamente en las áreas metropolitanas son estrictamente personales. Por el momento, no existen sistemas integrados de control y por lo tanto no se puede hablar de decisiones organizadas que obedezcan a una racionalidad común. Son actos humanos que a veces se derivan del cumplimiento de las normas y de un comportamiento respetuoso e inteligente, pero otras veces son meras reacciones emotivas que nacen del miedo, del egoísmo o de la solidaridad con terceros. La ordenación del tráfico y los consejos a los conductores pueden ser eficientes en las “catástrofes lentas”, como por ejemplo en una gigantesca nevada, pero una riada es algo muy distinto. El agua puede aparecer mansamente en el extremo de una calle o en un aparcamiento subterráneo, pero es posible que en minutos se transforme en un flujo devastador que convierte los vehículos en meros elementos flotantes ingobernables. Las respuestas emocionales, o las que son fruto directo de la falta de conocimiento, pueden hacer crecer seriamente el número total de víctimas.

El tipo de gestión del tráfico de las redes viarias frente a las riadas de octubre debe ser objeto de una profunda reflexión, especialmente en cuestiones tales como la efectividad de los sistemas de aviso a los conductores; la clase de mensaje a trasladar; la movilización de los agentes encargados de su ordenación⁷; los protocolos de intervención; y el nivel de empleo de procedimientos que aseguren el cumplimiento de las ordenes en situaciones de catástrofe. Desde el punto de vista científico no debe preocupar si pudo hacerse mejor sino, más bien, si es posible alcanzar niveles de eficiencia en este tipo de medidas de protección que eviten las víctimas cuando una infraestructura sufre una gran riada. Es muy posible que se concluya que la gestión del riesgo en los momentos anteriores a la catástrofe no ofrece, al menos de momento, garantías suficientes, y que por ello son necesarias medidas estructurales que protejan a los usuarios de las redes viarias.

⁷ La agrupación de tráfico de la Guardia Civil y los agentes locales encargados de esta materia son un ejemplo excelente de servidores públicos centrados en la seguridad de las personas. A ellos les debemos en gran medida la disminución de las víctimas del tráfico. Pero, en todo caso, su trabajo requiere una adecuada ordenación sujeta en la medida de lo posible a protocolos tipificados..

2.2. Infraestructura viaria y riesgo de inundación

La peligrosidad para los usuarios de las redes viarias y la mitigación de los efectos negativos relacionados con ellas en caso de inundación tiene que ver con una serie de factores que deben de analizarse diferenciadamente:

- Protección de la seguridad de los usuarios de las redes viarias: Con calados muy escasos pueden verse seriamente afectados los equipos mecánicos, y especialmente los sistemas de control electrónico y la instalación eléctrica, llevando a la detención del vehículo e impidiendo escapar de la riada. Incluso en caso de que tales sistemas funcionen, con calados de tan sólo algunos decímetros, pueden quedar en una situación ingobernable simplemente porque los vehículos entren en flotación y pasen a ser arrastrados por la corriente. La estructura de los vehículos no garantiza ningún tipo de protección frente al golpeo contra otros elementos fijos o flotantes. En los tramos en los que la riada tiene una energía particularmente elevada, en poco tiempo son convertidos en un amasijo metálico. Las posibilidades de escape del vehículo se reducen igualmente con el incremento de los calados circundantes, que pueden impedir la apertura normal de las puertas. Incluso la rotura voluntaria de cristales para la evacuación del vehículo presenta serios problemas para personas con determinadas limitaciones⁸. En todo caso, queda claro que los vehículos no son para nada espacios seguros, como se podría intuir.



Figura 1: Restos de vehículos en las proximidades del entronque del barranco del Gallego con el del Poyo, en el Plà de Quart. Tras ser arrastrados varios kilómetros, los vehículos son retenidos por el arbolado, ya convertidos en un amasijo irreconocible. Fuente: El autor.

Las riadas de octubre aportarán una extraordinaria cantidad de datos sobre este asunto. Centenares y centenares vehículos han aparecido lejos de las vías por donde circulaban y, en algunos casos, en sus proximidades se han encontrado los cadáveres de sus usuarios. Incluso camiones articulados han sido arrastrados por la inundación.

Algunas de las recomendaciones que se han venido utilizando deben ser replanteadas. En una autovía el retorno cuando se llega a percibir la zona inundada puede resultar ya completamente

⁸ Qué hacer ante una riada. Revista Tráfico y Seguridad Vial. Octubre 2019. <https://revista.dgt.es/es/noticias/nacional/2019/10OCTUBRE/1022-Inundaciones.shtml>.

inviabile. Y el detenerse ante una lámina de agua sólo es efectivo cuando esta puede evolucionar rápidamente afectando a los vehículos detenidos.

- **Alteración de los flujos transversales:** Las rasantes de las infraestructuras, y la capacidad y disposición de las obras de paso que permiten superar los flujos de agua transversales, sin duda puede conllevar un incremento de los niveles de riesgo aguas arriba, a la vez que la redefinición de las áreas inundables aguas abajo. Por otra parte, el sistema de drenaje de la propia vía confluye en puntos de entrega a cauces, canales o acequias que pueden incrementar sus caudales propios en algunas ocasiones de manera extraordinaria.
- **Fallos estructurales o funcionales de las obras de fábrica:** La energía de la riada puede afectar a la estabilidad de las obras de fábrica o a sus diversos elementos estructurales.
- **Efecto de la acumulación de vehículos en la merma de la capacidad hidráulica de secciones críticas:** Un porcentaje muy relevante de los más de 120.000 vehículos afectados fueron arrastrados por las aguas, pasando así a formar parte del propio flujo destructor. Se trata de un fenómeno aún poco estudiado que va a tener sin duda en la riada de 2024 una gran oportunidad de ser analizado con mucha mayor minuciosidad. La acumulación de vehículos arrastrados ha sido determinante en varios puntos para la redefinición de los flujos de inundación, derivando caudales hacia zonas en las que no era esperable la presencia de agua. La acumulación de vehículos en torno a los tajamares de los puentes ha reducido sensiblemente su capacidad de evacuación. Un ejemplo de ello es el puente histórico de la antigua Carretera Real de Madrid entre Massanasa y Catarroja, un punto clave en la capacidad de desagüe del barranco.



Figura 2: Puente de la Carretera Real de Madrid sobre el Barranco del Poyo, entre los municipios de Catarroja y Massanassa. Entre lo sólidos arrastrados por el flujo que limitaron la capacidad de desagüe se encuentran muchos restos de vehículos. El puente de la fotografía, de finales del XVIII, ha venido resistiendo las sucesivas riadas sin daños estructurales aparentes. Fuente: El autor.

- **Uso de la red viaria por los servicios de emergencia y asistencia en los momentos inmediatamente anteriores y posteriores a la catástrofe:** Las redes metropolitanas, por su propia esencia, suelen trabajar con niveles de servicio reducidos y con puntos de congestión recurrente. En la fase de alarma esto supone un serio problema para los servicios de emergencia y para la evacuación

selectiva cuando proceda⁹. Pero tras la catástrofe, los cortes y las restricciones provocados por las riadas colapsan el conjunto de la red, impidiendo a veces el acceso de tales servicios. En el caso que nos ocupa, la llegada de ayuda urgente al epicentro de la catástrofe se alargó por muchos días. La imagen difundida en todo el planeta de miles y miles de voluntarios formando una inmensa caravana peatonal desde Valencia dan constancia de ello.

- Afecciones a la circulación de paso: La riada de octubre supuso el hundimiento inmediato de gran parte de la actividad productiva y del abastecimiento en la zona. No sólo se vieron afectados los flujos de tráfico internos sino también los de paso, al cortarse o colapsarse ejes viarios de ámbito nacional y europeo. En concreto se cortó un elemento tan importante de la Red Transeuropea de Transportes como es el Corredor del Mediterráneo; tanto viario (autopista A-7) como ferroviario (tramo Valencia-La Encina). Igualmente se vio afectada la A-3. De esta forma se alteró gravemente la actividad de muchas empresas y de polos logísticos como El Puerto de Valencia. La supresión de los servicios de Alta Velocidad trastocó la vida de multitud de personas, incluyendo las que se quedaron sin poder volver a sus hogares, a veces durante días.

Más allá de su funcionalidad metropolitana, los problemas en los elementos citados implicaron graves alteraciones de los ciclos logísticos y a la actividad empresarial, generando sobrecostes relevantes al conjunto del sistema productivo.

- Redes viarias que no tienen la condición legal y técnica de carretera: Una parte nada despreciable de los tráficos de la región metropolitana de Valencia discurren por una extensa red de caminos que ni tienen las condiciones funcionales y de seguridad de las carreteras ni son gestionados bajo la normativa aplicable a ellas. Se trata de vías originariamente agrícolas que a lo largo del tiempo han debido asumir otras funciones para los que no se diseñaron; especialmente para dar acceso a la enorme cantidad de edificaciones en suelo rústico y pequeños núcleos que se implantaron sobre todo en los años 1960 y 1970, especialmente en la segunda corona del área. En general, estos caminos no han sido objeto de adaptación alguna para su uso más allá de una mera pavimentación. En esta red se encuentran largos tramos inundables, gran cantidad de vados y, en ocasiones, una rasante sensiblemente más baja que el resto del terreno circundante, lo que les convierte en auténticos cauces¹⁰.

La vulnerabilidad de estas redes frente a las inundaciones es un ejemplo más de la problemática asociada a la expansión indiscriminada de usos residenciales y productivos en los suelos rústicos¹¹. La preocupación por esta red crece en la medida que se está incrementando el uso permanente de viviendas inicialmente pensadas como segunda residencia, y con ello las necesidades de movilidad soportadas por redes no preparadas para ello.

Lo extenso y complejo de esta red impide plantear su adecuación global al riesgo de inundación. Pero ello no obsta para que se planifique su jerarquización, identificando los elementos esenciales para mantener la accesibilidad básica y centrando en tales elementos las medidas de adecuación en materia de seguridad, tanto vial como la derivada de riesgos tales como las inundaciones o los incendios forestales.

⁹ Es evidente que en los tejidos metropolitanos la evacuación previa no tiene sentido alguno, dado lo inmanejable de su magnitud. Pero puede ser necesaria en relación con algunos colectivos vulnerables, en especial cuando hablamos de edificios en suelo no urbanizable.

¹⁰ Los llamados caminos de azagadores..

¹¹ Más allá de las grandes inundaciones, debemos recordar el goteo continuo de víctimas en vados inundados.

En el resto de la red, la mitigación del riesgo sólo va a ser posible mediante medidas de señalización, prevención y divulgación que mejoren la seguridad de los residentes en estas zonas ante los riesgos catastróficos.



Figura 3. Destrucción del vado de cruce de un camino con la Rambla del Papán, Siete Aguas. El camino conectaba el casco urbano con una serie de viviendas situadas en suelo rústico. No solo quedó cortado el acceso, sino también los servicios que por él discurrían. La tubería que se aprecia en la foto es la reposición de urgencia del servicio de agua potable. Fuente: El autor.

Todas estas cuestiones deben ser abordadas atendiendo a contexto rústico o urbano/metropolitano, ya que conllevan estrategias de mitigación muy diferentes.

3. Las infraestructuras frente al riesgo de inundación en entornos urbanos el caso de l'Horta Sud

3.1. Caracterización territorial

Para los que no conocen la zona, lo sucedido podría sintetizarse hablando de una gigantesca riada que arrasó una ciudad de cerca de 350.000 habitantes, una de las quince mayores áreas urbanas de España. No hay que confundirse, esta catástrofe es una gigantesca inundación urbana: la devastación sistemática de un tejido urbano consolidado, causando gran cantidad de víctimas mortales, daños materiales astronómicos y una enorme afección a estructuras sociales y productivas muy consolidadas. Y ello debido al desbordamiento de tan sólo 12 kilómetros de cauce, una parte insignificante de la red fluvial de la Comunidad Valenciana. Es, por tanto, un fenómeno muy concentrado en el tiempo y en el espacio, netamente diferente de una inundación rural, tanto en relación de la magnitud de los efectos negativos como de la perentoriedad de acciones protectoras de gran calado.

Se debería discutir el carácter de las inundaciones urbanas como fenómeno natural. Es cierto que natural es su causa última, pero no lo es para nada el marco en el que se desarrollan¹². Las riadas urbanas requieren un tratamiento diferenciado en aspectos que van desde la regulación técnica y normativa hasta las acciones territoriales necesarias para la recuperación pasando, por descontado,

¹² Incluso en lo tocante al relieve natural, sobre el que se ha ido asentando desde hace dos mil años los usos urbanos..

por la tipología de las medidas de protección frente a ellas y, sobre todo, por las prioridades en su aplicación. El desconocimiento del marco territorial de la riada de octubre quizá ha influido en muchas opiniones limitadas al uso de paradigmas genéricos, llegando por ello a plantear recetas propias de espacios rústicos o naturales. Analizar debidamente lo sucedido implica una mínima caracterización territorial no solamente de la dimensión y la morfología del espacio afectado sino también de sus interrelaciones, tanto internas como en el marco del entorno metropolitano de Valencia.

La conurbación de l'Horta Sud no es una simple colección de pueblos de la periferia de Valencia. Es un continuo urbano que se ha ido generando en torno al Barranco del Poyo, con una alta densidad residencial polarizada en una serie de núcleos inicialmente agrarios con profundas raíces históricas. Ocupa la zona central de la subcomarca de l'Horta Sud, en el tramo del Barranco del Poyo comprendido entre el cruce con las autovías CV-36 y V-21. Su tejido urbano se extiende sobre cerca de 5.000 hectáreas, con rasantes de urbanización escasamente elevadas respecto a los cauces, propio de las llanuras aluviales. Por ello, la riada de octubre del 24 tuvo efectos tan devastadores¹³. La población censada en 2022 alcanzaba los 337.000 habitantes, distribuidos en 14 términos municipales: Aldaia, Alaquàs, Xirivella, Torrent, Picanya, Paiporta, Benetússer, Alfafar, Sedaví, Lloc Nou, Massanassa, Catarroja, Albal y Valencia (Faitanar-La Torre, Forn d'Alcedo y Castellar-L'Oliveral). No es solo continuidad física sino, también, fuertes interrelaciones productivas, sociales y familiares profundamente enraizados. Esta historia urbana ha dado lugar a un gigantesco puzzle de zonas residenciales, tradicionales y de nueva creación, industriales, logísticas y de servicios, incluyendo entre estos últimos las dos principales áreas comerciales específicas del área metropolitana¹⁴.

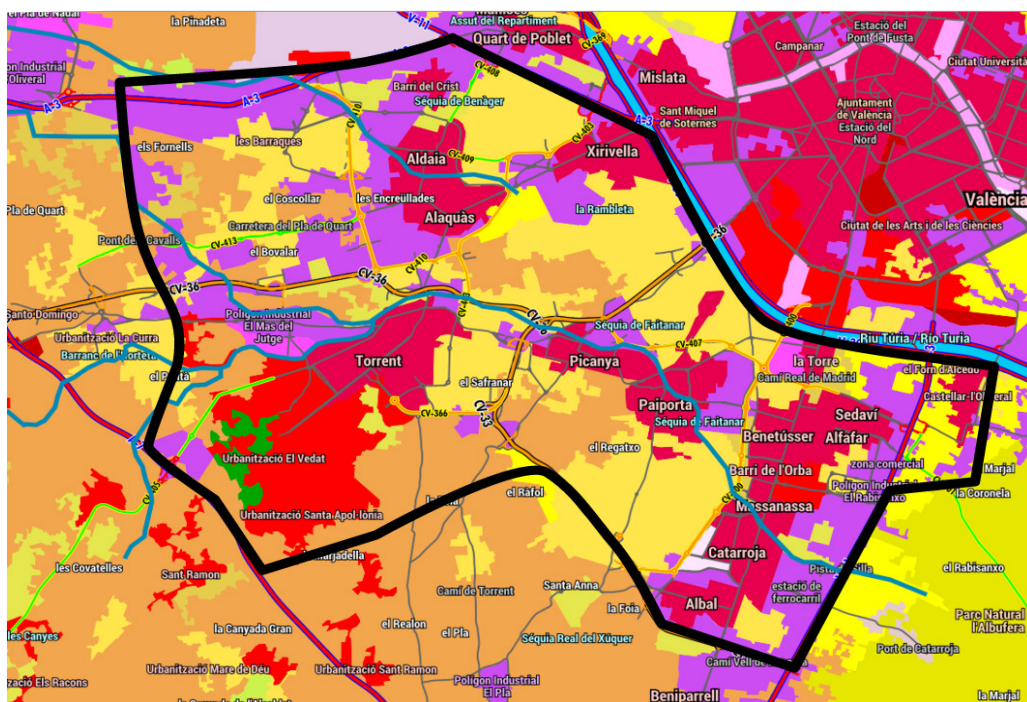


Figura 4: Conurbación de l'Horta Sud sobre cartografía de usos del suelo Corine Land Cover 2018, tramo del Barranco del Poyo inmediatamente anterior a su desembocadura en la Albufera. Fuente: Elaboración propia a partir de las capas del Instituto Cartográfico Valenciano (ICV).

¹³ Solamente el casco de Torrent está en su práctica totalidad a una cota suficientemente elevada por lo que no está sujeta al riesgo de inundación, si bien casi todos sus accesos e interrelaciones discurren por zonas inundables.

¹⁴ Bonaire, a caballo entre Aldaia y Quart, y la zona situada en el margen oeste de la V-21, fundamentalmente en los términos de Alfafar, Sedaví y Massanassa, que es la más importante de toda el área metropolitana..

No es correcta la imagen de un territorio caótico. La fortaleza de las preexistencias sobre las que se asentaron los ciclos de crecimiento urbano de los dos últimos siglos ha condicionado un tejido urbano de gran diversidad, con una estructura perceptual muy marcada y un constante diálogo con un entorno agrario de gran interés. El intenso crecimiento de los años 60 y 70 tuvo una calidad ínfima sin duda, tanto por la baja calidad de las edificaciones como por la ocupación de ciertos espacios. Pero respetó un modelo polinuclear de vida cercana y gran integración social, a diferencia del caótico anillo residencial de aluvión de Madrid, Barcelona o Bilbao.

En la nueva etapa constitucional, las instituciones democráticas frenaron en seco las tendencias preexistentes, a la vez que desarrollaban una gigantesca labor tanto de equipamiento territorial y urbano como de generación de alternativas de crecimiento en otros espacios, frenando la tendencia de las décadas anteriores¹⁵. Los nuevos intentos de ocupación masiva de huerta fueron frenados ya desde principios de la pasada década mediante el PATRICOVA y con la paralización de actuaciones desmesuradas como la de Nou Mileni en Catarroja.

Todo este territorio obedece a una rica historia urbana con luces y sombras, pero con un resultado final no muy diferente del de la ciudad de proximidad, que se ha conservado pese a todo, diversa, equilibrada, con altos niveles de integración urbana y de una escala que permite una relación directa con un entorno agrario y natural de gran interés. Nada parecido a los modelos de crecimiento que siguen en gran parte presentes en las otras dos grandes metrópolis del país, Madrid y Barcelona. La conurbación de l'Horta Sud no es un mero apéndice residencial o productivo de Valencia. Es un territorio que se ha ido forjando desde la revolución agraria de finales del XIX¹⁶, sucedida por un fuerte crecimiento industrial tras la posguerra, al que se añadió en las últimas décadas una larga serie de actividades logísticas, de servicios a las empresas y comerciales. La ampliación de la base productiva ha venido acompañada de un desarrollo orgánico de cada uno de los núcleos preexistentes que, si bien afectó gravemente las morfologías residenciales, se desarrolló, en gran medida, en torno a las estructuras sociales y urbanas anteriores, de una forma muy diferente del modelo de ciudad dormitorio periférica habitual en otras metrópolis.

Esta calificación del territorio afectado sin duda tiene mucho que ver con la identificación de sus valores intrínsecos y con la forma de abordar su recuperación efectiva. No es un territorio a amortizar a causa del gran nivel de peligrosidad frente a las riadas si no, muy al contrario, de la necesidad de afianzar sus valores positivos, compaginándolos con un potente sistema de protección frente al riesgo de avenidas y el reforzamiento del control de usos en las zonas expuestas a dicho riesgo.

Junto a la conurbación de l'Horta Sud, la riada ha afectado al Pla de Quart, en donde en las últimas décadas ha surgido una importante periferia metropolitana industrial y logística que supone, en la práctica, una extensión de los usos que no tienen cabida en el núcleo central de la metrópoli. De esta forma, se ha creado un potente corredor siguiendo aguas arriba el Barranco del Poyo y la A-3, que está creciendo hasta más allá de Chiva. Un corredor igualmente asolado por la riada de octubre de 2024, pero que tiene unas características (y requiere unas respuestas) netamente diferenciadas de la conurbación de l'Horta Sud, en donde la regeneración urbana debe ser la clave.

¹⁵ Como es bien sabido, este ciclo no incluyó las medidas de protección frente a las riadas, que se han limitado, hasta el presente, a actuaciones puntuales como las llevadas a cabo en un tramo concreto del Barranco del Poyo.

¹⁶ La revolución industrial fue acompañada en territorios como el que hablamos de un fuerte crecimiento de los rendimientos agrarios, tanto por la incorporación de maquinaria (destacando sobre todo los pozos profundos para agua de riego), como por la cada vez más favorable conexión con mercados centroeuropeos y a su emergente capacidad de compra entre las clases medias.

La conurbación de l’Horta Sud se articula mediante una red que, en su conformación actual, obedece al fuerte ciclo de inversión que se desarrolló a partir de los años 90, y que se planifica en el marco de Normas de Coordinación Metropolitana¹⁷. De esta forma se palió, en gran medida, la falta de vertebración de un territorio que en las etapas anteriores no había sido dotado al respecto, pese al crecimiento exponencial de los suelos urbanizados. Por una parte, las autovías A-3, V-31 y A-7 (by-pass), de competencia estatal, que rodean y en parte delimitan la conurbación soportan fuertes intensidades medias diarias (IMD) y bajos niveles de servicio, con elevados porcentajes de vehículos pesados derivados de su doble funcionalidad metropolitana e interurbana.

El siguiente escalón, de competencia autonómica, está formado por las arterias estructurantes de esta parte del territorio metropolitano: Autovía de Torrent, el Distribuidor Comarcal Sur (arteria diagonal que conecta la zona con la V-31 y la A-3), Camí de la Mollonera (acceso específico a l'Horta Sud desde la A-7), Avenida del Sur y Rondas de Xirivella y Aldaia¹⁸. La red se completa con tramos de competencia de la Diputación Provincial de Valencia, que dan accesos a determinados municipios, como son la CV-407 (Païporta-Sedaví), los accesos a Aldaia o el acceso a Torrent desde la A-7 (carretera de Monserrat). Todos estos elementos, con independencia de su condición legal de carreteras y su adscripción a administraciones supramunicipales, tienen un fuerte carácter urbano. Y no sólo por su ubicación, sino también por su funcionalidad, su morfología y su grado de conexión con las redes municipales, asegurada por una serie de accesos que, en casi todos los casos, se han resuelto mediante glorietas, una tipología de intersección que acentúan dicho carácter.

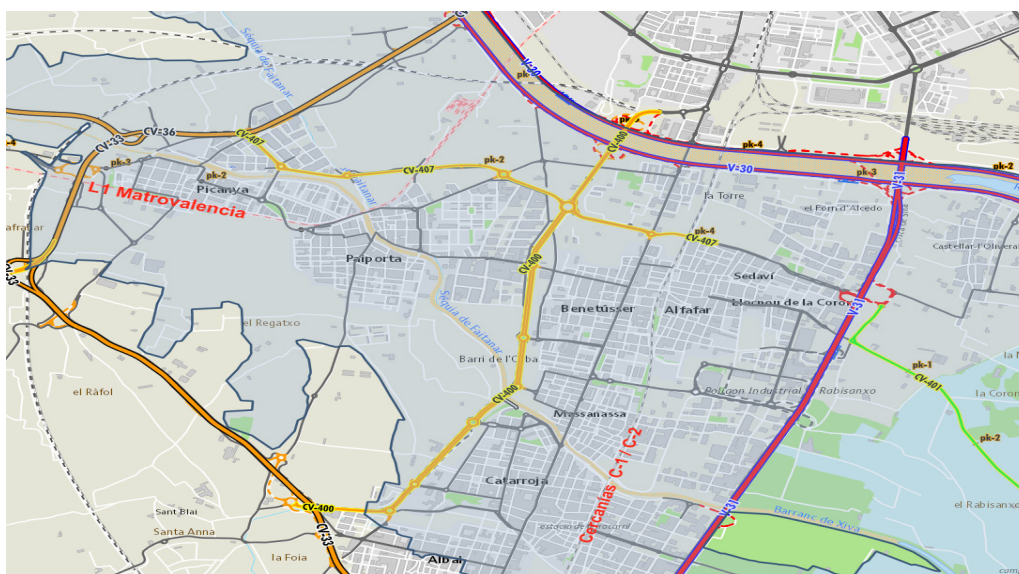


Figura 5: Infraestructuras en el perímetro inundado en la parte oeste de la conurbación de l'Horta Sud. La red viaria local se articula mediante la malla de carreteras estatales (rojo) y autonómicas (amarillo). Fuente: Elaboración propia a partir de las capas del Instituto Cartográfico Valenciano (ICV).

¹⁷ Normas de Coordinación Metropolitana en el ámbito de los municipios integrados en el Consell Metropolità de l'Horta, aprobadas mediante el Decreto 103/1988 de 18 de junio. Su formulación se debe en gran parte al impulso de la entonces Directora General de Urbanismo, Blanca Blanquer. Vincularon al planeamiento urbanístico y, en materia de red viaria, se trasladaron al Plan de Carreteras de la Comunidad Valenciana. Respondieron a los condicionantes del territorio antes señalados, de forma que, por ejemplo, se eliminó la autopista de acceso a Valencia que atravesaba l'Horta Sud, sustituyéndola por un bulevar metropolitano al servicio de la vertebración interna de la zona. Las actuaciones del Estado se coordinaron en gran parte también en este marco. Las Normas pueden consultarse en el visor de Urbanismo de la Generalitat Valenciana (<https://mediambient.gva.es/es/web/urbanismo>).

¹⁸ Según los tramos, tienen la denominación de CV-33, CV-36, CV 366, CV-400 y CV-403..

Por ello, la mayor parte están altamente integrados en su entorno. Así, p. ej. sus rasantes son concordantes con las zonas urbanizadas contiguas; unas veces porque las viejas carreteras han condicionado la urbanización del entorno, otras porque las nuevas carreteras han buscado deliberadamente dicha concordancia. En un contexto urbano, como es obvio, las rasantes sobreelevadas, ya sea en terraplén o en viaducto, no son la solución idónea, ya que plantean serios problemas de integración paisajística, conectividad y ruido.

Además, el criterio de diseño generalmente adoptado es muy similar al de las rondas urbanas. Su titularidad autonómica o provincial no derivan de su funcionalidad, sino de la necesidad de atender a lo que habrían sido sistemas generales, en caso de un solo municipio, y no de una pléyade de núcleos. Y en la misma medida, la red de transporte público, fundamentalmente la línea 1 de Metrovalencia y las líneas de Cercanías, tienen trazados en superficie, con estaciones muy cercanas a los tejidos a los que sirven; salvo algún tramo subterráneo cuando la incompatibilidad del entorno lo requiere, como es el caso del acceso al centro de Torrent¹⁹.

El tratamiento frente al riesgo de inundación de la red de las carreteras integrada en la conurbación de l'Horta Sud ni puede ni debe ser diferente del aplicable al resto de la urbanización; esto es, al necesario para la protección que requiere una ronda urbana, una calle o un vial peatonal. El peligro para las personas ante una inundación en un espacio público urbano tiene mucho en común con el que se da en una carretera metropolitana. De la misma forma, la rasante de las carreteras y sus sistemas de drenaje transversal pueden afectar igualmente al riesgo de inundación, ya sea positiva o negativamente. De hecho, las actuaciones en la red de carreteras estén sometidas a la normativa frente avenidas de la misma forma que lo están los procesos de urbanización.

Es imprescindible el informe previo y vinculante de los órganos correspondientes, sin el cual la obra ni siquiera puede ser supervisada y licitada, lo que ha asegurado el cumplimiento estricto de tales normas²⁰. En uno y otro caso, la cuestión a plantear es cómo fueron evolucionando dichas normas a lo largo de las últimas décadas y, sobre todo, cómo deben adaptarse en el futuro a la información que tenemos tras las riadas de octubre de 2024.

La riada ha puesto de manifiesto que los flujos devastadores han afectado gravemente a la seguridad de las personas y han causado enormes daños materiales, tanto en los tejidos urbanos como en las carreteras; en el resto de las redes viarias y las redes de transporte público. Algo consecuente con las características de tales redes que, en términos técnicos que no administrativos, son una parte más del espacio urbano. Por ello resulta evidente que, en un ámbito urbano/metropolitano, el análisis de los efectos de las infraestructuras, la propuesta de medidas de protección y su papel en el diseño de estrategias de recuperación, deben plantearse y coordinarse dentro del contexto territorial en el que se ubican, propiciando soluciones integradas y huyendo de marcos sectoriales desconectados.

A continuación, se abordan ejemplos de los posibles errores derivados de un enfoque puramente sectorial. Como la V-30, el acceso sur a Valencia, límite del continuo urbano del que se habla, tras

¹⁹ En este sentido, y como es bien conocido, la propuesta de la Generalitat y de los Ayuntamientos concernidos es que el tramo de la línea Valencia-Silla que atraviesa Alfafar, Benetússer y Sedaví sea igualmente subterráneo..

²⁰ Como es bien sabido, compete a la CHJ el informe en relación a los Mapas de Riesgo, y a la Generalitat en relación al PATRICOVA. Un sistema de doble llave con informe vinculante, inédito en el resto de la acción territorial, y que se cumple estrictamente mediante el mecanismo de Supervisión previo a la ejecución de las obras..

el cual se encuentra el Parque Natural de la Albufera. La rasante del lateral oeste de la V-30 a la altura del p.k. 11 es del orden de 5,3 m.s.n.m., muy parecida a la cota de la urbanización colindante, y mucho más elevada que el casco antiguo de Sedaví, situado a una cota de 8 m.s.n.m. La retención de caudales y elementos flotantes a causa de la autovía fue evidente, de la misma forma que lo hizo lo urbanizado, la edificación y el mobiliario urbano de dicho lateral. En ambos casos es difícil colegir que ello tenga algo que ver con la virulencia de la inundación en las zonas residenciales de los centros urbanos. La gran pendiente entre ambas zonas a efectos hidráulicos (superior al 3%) implica un flujo muy rápido, condicionado por las secciones aguas arriba y no aguas abajo.

Por descontado pueden buscarse soluciones permeabilizando la V-31. Pero quien defienda esta prioridad está partiendo de la hipótesis de que en el futuro seguirá recibiendo grandes caudales transversales, que previamente habrán devastado aguas arriba los cascos urbanos de Paiporta, Benetússer, Sedaví y Alfafar. Por otra parte, la cota de urbanización de 5,3 m.s.n.m, supuso una sobreelevación del orden de 1,5 metros sobre el nivel del mar, eliminando una importante banda de laminación de avenidas que hubiera mitigado tanto los daños en la zona como las aportaciones de sólidos en suspensión a la Albufera. Igualmente podíamos hablar de la vía férrea Valencia-Xàtiva o de la CV-400. El segundo ejemplo lo tenemos inmediatamente aguas arriba. La figura 6 refleja un flujo preferente de la avenida que, tras rebosar la mota natural del barranco sobre la que se asienta el casco antiguo de Paiporta, avanzó a favor de la retícula viaria del ensanche de dicha población para después de traspasar la CV-400 (de finales del XX) y la Carretera Real de Madrid (de finales XVIII junto a la Vía Augusta) llegando al Ferrocarril Valencia-Xàtiva (de mediados del XIX). El juego de las pantallas acústicas recientemente implantadas y el paso existente en la calle Gómez Ferrer reencauzó estos flujos hacia el centro de Sedaví.



Figura 6: Uno de los flujos preferentes de la riada entre el norte de Paiporta y Sedaví . En azul los calados esperables para el periodo de retorno de 500 años del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) elaborado antes de la riada. En perfil longitudinal del terreno pone de manifiesto una orografía de valle invertido en la que el lecho del Barranco del Poyo (a la izquierda) está a una cota superior de parte de la zona inundada. Fuente: Elaboración propia a partir de las capas del SNCZI.



Figura 7: Vehículos arrastrados por la riada en una parcela rústica en término de Valencia, junto al límite con el de Alfafar. Los vehículos arrastrados muestran la dirección preferente de flujo, buscando la entrada en Alfafar-Sedaví a través del paso a nivel y derribando parte de la pantalla acústica (al fondo). Fuente: El autor.

El perfil longitudinal del terreno ayuda a entender la energía de este flujo de inundación. En el punto de partida, el lecho del Barranco del Poyo presenta una pendiente aparente de unas 3 milésimas, pero una vez desbordado el flujo avanza violentamente por una pendiente del orden del doble, que sólo se modera un poco pasado el ferrocarril. Tanto la CV-400 como la antigua Carretera Real presentan rasantes concordantes con el terreno urbanizado, por lo que no afectaron al flujo, pero sí el ferrocarril, sobre el que por cierto está en curso un amplio debate sobre su soterramiento. Se trata de un problema no infraestructural sino territorial, que requiere una solución integrada. Las intervenciones sectoriales pueden alterar los calados y flujos preferentes de las riadas, pero también la ordenación urbana o el mero rasanteo de la urbanización. Sin duda se pueden proteger y permeabilizar las vías de comunicación permitiendo el libre discurrir trasversal de las riadas. Pero hacer esto solo tiene sentido en un escenario en el que no se plantea la protección integral de todo el tejido urbano que las antecede y circunda. En resumen, el análisis de lo sucedido y las propuestas de medidas de protección de las infraestructuras de la zona afectada deben hacerse necesariamente en el marco integrado de la conurbación de l'Horta Sud, lo que lleva a plantear en los epígrafes siguientes esta cuestión de fondo.

3.3. Criterios y objetivos generales de la protección frente al riesgo de inundación de zonas urbanas

Una vez identificado el marco territorial afectado (una “gran ciudad”) y la necesidad de un análisis integrado adaptado a dicho escenario, hay que preguntarse sobre los procedimientos de planificación y acción territorial previstos en la regulación normativa aplicable a este tipo de desastres²¹. En este sentido las cuestiones referidas; a diferencia de otros asuntos de política territorial; no depende exclusivamente de la acción discrecional y coyuntural de los poderes públicos, sino que, afortunadamente, han sido objeto de regulación en las escalas europea, estatal y autonómica. También han sido abordados en determinados instrumentos adoptados en el marco de las Naciones Unidas. Un marco normado que, además, tiene gran interés en la medida que recoge aportaciones y experiencias de centenares de técnicos, científicos y administraciones de los cinco continentes²².

²¹ En este texto nos referimos a acción territorial como conjunto de acciones de interés público en materia de inversión o regulación con efectos a medio y largo plazo sobre la protección, evolución y progreso del entorno; a diferencia de otras tales en materia de alarma temprana, gestión en los momentos de crisis u otras, igualmente de gran importancia..

²² Los marcos normativos conforman un determinado nivel de derechos de los ciudadanos, incluso cuando se ciñen a definir grandes líneas de

En concreto, los ya citados, Directiva 2007/60 y del RD 903/2010²³, que la desarrolla, y, que concreta los instrumentos con los que debe de abordarse la cuestión, como son los “Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación”, y los consiguientes PGRI que se han venido formulando y aprobando en su desarrollo²⁴. Su formulación, seguimiento y ejecución competen al organismo de cuenca, con independencia, obviamente, de la necesaria concertación y colaboración con el resto de órganos y administraciones con competencias territoriales o sustantivas en otras materias. Un marco de referencia sólido, efectivo, transparente y con voluntad de permanencia en el tiempo, lo que sin duda es muy positivo. Pero la mayor catástrofe de este tipo en Europa en décadas obliga a reflexionar sobre si su contenido específico y la forma en la que se ha desarrollado es la adecuada, para evitar que lo que ha sucedido en la metrópoli valenciana no vuelva a pasar, ni allí ni en ningún otro sitio. Parece conveniente replantear profundamente los criterios y metodologías que dicho marco establece en relación con el objetivo esencial de preservar la seguridad de las personas, ante la evidencia de las 230 víctimas mortales, sin olvidar el terror que durante horas y horas sintieron miles y miles de ciudadanos.

Las metodologías de evaluación de la acción pública inversora implantadas por instituciones como el Banco Mundial tras la Segunda Guerra Mundial; y posteriormente extendidas y aplicadas en muchos países²⁵; consideraban la seguridad de las personas como un factor más a tener en cuenta, junto a otros criterios como la eficiencia u otras externalidades, dentro de un análisis multicriterio u otros procedimientos de evaluación de prioridades. Pero en las últimas décadas, en función del avance de las sociedades, los daños personales han ido alcanzando una relevancia cada vez mayor, dando lugar, en ocasiones, no solamente a marcos metodológicos específicos de selección de inversiones sino incluso a la creación de autoridades públicas dedicadas expresamente a alcanzar objetivos concretos en la materia.

El primer paso se dio ya hace más de medio siglo en los diversos países europeos frente la escandalosa cifra de muertos y heridos en sus calles y las carreteras. Las agencias de tráfico destinadas anteriormente al mero control administrativo se reorientaron hacia el objetivo de mejorar radicalmente la seguridad vial, adquiriendo competencias que se extienden a la coordinación en la materia de otros órganos como los competentes en infraestructuras²⁶. Así también, en materia de seguridad ferroviaria, la Unión Europea dio un paso adelante hace más hace dos décadas con una Directiva y un Reglamento por el que los países miembros quedan obligados, entre otras cosas, a crear una agencia independiente y a poner en marcha una metodología estricta para atajar el número de víctimas que incluye la investigación de los accidentes de relevancia²⁷. Sistemas parecidos se han planteado igualmente en el transporte aéreo.

objetivos, criterios o procedimientos, como son en general los que se desarrollan en el seno de las Naciones Unidas y otras organizaciones multinacionales..

²³ Real Decreto 903/2010, de 9 de julio de evaluación y gestión del riesgo de inundación. Texto Refundido. Consultado el 14 de enero de 2025.

²⁴ Los vigentes pueden consultarse en la web <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/mapa-peligrosidad-riesgo-inundacion.html>. Se puede advertir la necesidad de revisión de dichos Mapas a la vista de lo realmente sucedido el pasado mes de octubre.

²⁵ Desafortunadamente en España no es frecuente el empleo de tales metodologías de análisis generalizado de inversiones, pero es habitual en otros países europeos. Por la semejanza de los marcos administrativos de la acción pública cabe citar el ejemplo francés. “Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics. Édition 2023”, rapport du comité d'experts des méthodes d'évaluation socioéconomique des investissements publics présidé par Robert Guesnerie. [S.I.]: France Stratégie, 2023, septembre, 209 p.

²⁶ Entre dichas agencias, nuestra DGT destaca por el papel que históricamente ha venido desarrollando, planteando entre otras acciones un exitoso sistema de concertación, extendido incluso más allá de la Administración General del Estado, potentes líneas de investigación y difusión, y un implacable sistema de inspección y sanción. Alcanzando con todo ello resultados particularmente notables recogidos por todos.

²⁷ Reglamento de Ejecución UE 402/2013 de 30 de abril de 2013 relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo, por el que se deroga el Reglamento (CE) n° 352/2009.

Estas formas de abordar la protección de las personas frente a los riesgos del transporte, sin duda pueden ser de utilidad para avanzar hacia una mayor seguridad frente a las riadas en zonas urbanas. Dos ámbitos de la acción pública en principio independientes pero que tienen un denominador común: hacer todo lo posible para evitar víctimas, especialmente las mortales. Se trata de concretar “lo posible”, esto es, “lo evitable”. Un límite que la ciencia y la técnica han ido desplazando desde el principio de la humanidad, relegando cada vez más “lo inevitable”. En nuestro estadio actual no se sabe evitar las danas (más allá de la efectividad limitada de las acciones contra el cambio climático). Pero sí se pueden evitar las riadas urbanas y de hecho muchas ciudades lo han hecho desde hace siglos.

Natural e inevitable no son sinónimos. Como se ha dicho, el término catástrofe natural puede ser equivoco y llevar a políticas de actuación desacertadas. En territorios como las riberas del Mediterráneo las acciones antrópicas, tanto en los propios cauces como en el conjunto de las cuencas afluentes y zonas inundables, han convertido el fenómeno de la inundación en algo mucho más complejo, con una multitud de “agentes colaterales de riesgo” (fundamentalmente gestionados por las administraciones públicas) sobre los que se debe ordenar, regular y actuar. Y ello es posible con el más estricto respeto a los valores naturales del propio río y de su entorno.

En este escenario se cuestiona cómo aborda la Directiva 2007/60 en concreto la seguridad de las personas. En la primera frase de su considerando hace referencia a este asunto, pero en su desarrollo no matiza las prioridades, relegando esta cuestión al planeamiento de desarrollo²⁸. Esto es, posibilitando procesos de evaluación indiferenciados, tal como se hacía en las antiguas metodologías de análisis de inversión antes comentadas. En su texto articulado mantiene esta “horizontalidad”, englobando la cuestión en el concepto de “salud humana”, un término que al menos en castellano no suele incluir la pérdida de la vida o los daños personales a causa de agentes exteriores. La normativa estatal que desarrolla la Directiva y las metodologías empleadas en la elaboración de los PGRI han seguido esta línea: el concepto de ‘peligrosidad’ incluye indiferenciadamente la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica y las infraestructuras, un concepto actualmente superado por el enfoque de prioridad a las víctimas en zona urbana que señalan los ODS.

Todo ello nos lleva a considerar que hay alternativas tanto para reformar el marco vigente de gestión del riesgo de inundaciones, como para que éste sea desarrollado priorizando la seguridad de las personas. Al menos, tratándolo como un objetivo independiente y adoptando metodologías específicas destinadas a la rápida disminución de este riesgo en zonas urbanas; junto con medidas de seguimiento y priorización que orienten claramente la acción pública en este sentido. De los otros marcos de política de seguridad antes comentados se pueden sacar algunas otras referencias. Tanto en materia de seguridad vial como ferroviaria es un tema esencial la investigación técnica de las causas que provocan cada una de las víctimas. De ello se derivan siempre enseñanzas para poder adoptar medidas de protección cada vez más eficaces.

Por otra parte, mantener un observatorio del número y causas concretas de cada víctima a lo largo del tiempo permite testar el éxito de la acción pública en la materia, incluso concretar objetivos, llegando hasta el punto de establecer abiertamente, en determinados ámbitos, el de “cero víctimas”

²⁸ Comienza su exposición de motivos indicando que “Las inundaciones pueden provocar víctimas mortales, el desplazamiento de personas, causar daños al medio ambiente, comprometer gravemente el desarrollo económico y debilitar las actividades económicas de la Comunidad”.

a largo plazo²⁹. Este tipo de observatorios y el establecimiento de objetivos puede tener gran efecto entre los ciudadanos, coadyuvando al mantenimiento de comportamientos responsables en la materia y reforzando la permanencia en el tiempo del compromiso de la lucha contra las riadas.

3.4. Medidas estructurales de protección de zonas urbanas

La investigación detallada de las causas de cada fallecimiento nos aportará sin duda mucha información sobre el nivel de seguridad de cada una de las medidas de protección frente a la furia de la riada. Cada accidente obedece a la concatenación de una multiplicidad de causas ligadas a diversos grados de probabilidad. Sin duda, el agente principal es la presencia en un punto y momento concreto del flujo determinado de agua desbordada. Pero para que produzcan víctimas se debe considerar cuál ha sido la respuesta de la persona, para eludir la situación de peligro. Una cuestión que tiene que ver con la eficiencia de la alarma; con la preparación y la información concreta de la que disponía para hacer frente a la situación; de la existencia de medios materiales y personales en las que puede apoyarse en ese momento; y, sin olvidar nunca; con sus capacidades personales. Capacidades muy diferentes en función de la persona: niños, personas mayores o aquellas que tienen algún tipo de limitación permanente u ocasional.

La probabilidad de víctimas depende de las actuaciones que se arbitren para mitigar los dos factores citados: la presencia del agente causante y la capacidad de respuesta o anticipación de las personas. La probabilidad de éxito en cada caso es muy diferente, en especial cuando nos enfrentamos a fenómenos de evolución extremadamente rápida e incierta en marcos metropolitanos que involucran a centenares de miles de personas. Por descontado es imprescindible profundizar en las medidas en fase de alarma, sin duda esenciales. Pero, del lado de la seguridad, deben de ser redundantes y no sustituidoras respecto a las medidas destinadas a hacer frente directamente al agente devastador³⁰.

En este artículo se abordan estas últimas en la medida que entran dentro del ámbito de lo que debe de ser una ordenación y acción territorial efectiva en esta materia. Esto es, de cómo lograr una mayor protección estructural de territorios urbanos como el que se está hablando frente al riesgo de riadas. Además de en las ciudades, el planteamiento anterior es extrapolable a otros ámbitos con alta probabilidad de presencia de personas.

Como, p.ej. los tramos de red viaria a partir de cierta IMD (cuestión que se abordará más adelante), las redes de transporte público, o determinados equipamientos en suelo rústico.

En este sentido no hay duda que, en paralelo a la revisión de los criterios normativos que antes se ha mencionado, deben revisarse los Mapas de Riesgo y el PGRI, tras un proceso de evaluación de diversos niveles de mitigación y de los efectos ambientales y territoriales asociados.

²⁹ El término cero víctimas, utilizado cada vez más entre los círculos no profesionales, debemos entenderlo como una radical disminución de probabilidad del suceso, lo que implica la aplicación de coeficientes de seguridad y periodos de retorno de fenómenos aleatorios muy elevados, del orden de la memoria histórica disponible..

³⁰ El avance paralelo de medidas de seguridad preventivas y estructurales en materia de seguridad vial es un ejemplo muy interesante. La extraordinaria mejora en materia de regulación, disciplina y seguridad de vehículos y carreteras sigue siendo necesaria para disponer de una defensa redundante cuando fallan factores tales como la respuesta de los conductores o la mera advertencia de los peligros.

La primera de estas cuestiones no es la más preocupante: afortunadamente la hidrología y sus profesionales son capaces de plantear diversos escenarios que conjuguen elementos tales como la disminución de caudales entrantes en el sistema como su regulación, laminación y encauzamiento hacia zonas sin riesgo o hacia la desembocadura. E igualmente en cada caso pueden concretarlas, ya sea mediante la mera remodelación del territorio (sin duda la más deseable)³¹ o, cuando esto no sea posible, mediante la implantación de estructuras de retención o canalización.

Sin embargo, nos encontramos en un escenario de gobernanza que hace particularmente difícil armonizar condicionantes hidráulicos y territoriales, de manera que en demasiadas ocasiones los primeros suelen ceñirse al ámbito competencial de la Ley de Aguas y a sus instrumentos de regulación, gestión e inversión, mientras que los segundos parecen limitarse a las administraciones territoriales. De esta forma se crean, lo que se llamaría, zonas de indefinición (de competencia compartida) entre las que están las zonas con riesgo de inundación o aquellas en las que debe intervenir para reducir la aportación de caudales a los cauces.

No es este el único sistema de gobernanza posible. Un ejemplo especialmente interesante no sólo por sus planteamientos teóricos sino por las actuaciones ejemplares desarrolladas en las últimas décadas, es la Oficina de Gestión del Agua de Munich³² y sus propuestas para mitigar el riesgo de avenidas del Isar y de otros ríos alpinos, mediante un tratamiento integrado no solo de sus cauces extraordinarios sino del entorno inmediato, conjugando sus competencias territoriales con la coordinación hidrológica en lo referente a las cuencas alpinas y afectadas y al propio Danubio.

La cuenca del Poyo en general y la conurbación de l'Horta Sud exigen un tratamiento integrado en donde se aborden cuestiones tales como la delimitación de los ámbitos de riesgo mínimo, pero también, la regeneración de las zonas rústicas devastadas, la integración del sistema hidráulico en la red de espacios libres metropolitanos o la solución de los bordes urbanos. Sin duda, algunos de los elementos ya están encima de la mesa (zonas de laminación en el Plá de Quart, conexión con el Nuevo Cauce, solución del barranco de la Saleta, gestión de caudales en origen...), pero aún se carece del marco integral necesario para obtener los objetivos deseados.

³¹ En gran medida actuamos sobre un territorio antrópico, por lo que no hablamos tanto de renaturalización sino de regeneración para cumplir determinados objetivos. Es el caso del movimiento de tierras y su revegetación consiguiente, cada vez más utilizado en las cuencas centroeuropeas.

³² Wasserwirtschaftsamt München, con competencias en todo el ciclo del agua en el área metropolitana de Munich. En línea (<https://www.wwa-m.bayern.de/>) pueden consultarse ejemplos como la el tramo de Weideninsel en el centro de la ciudad, o la protección de Dachau, en fase de proyecto.



Figura 8: Río Issar. Munich. Protección frente a las avenidas e integración urbana del tramo de la Isla del sauce. La actuación desarrollada hace un par de décadas incluye un cuidadoso tratamiento del paisaje urbano, la habilitación de zonas de uso público y el acondicionamiento hidráulico para hacer frente a los flujos de inundación. Fuente: Oficina de Gestión del Agua de Munich (2022).

4. Infraestructuras viarias en zonas rústicas

A diferencia de las zonas urbanas, la protección de las personas frente a las avenidas en los suelos rústicos -agricultura, usos en suelo no urbano, carreteras de bajo uso- no puede abordarse mediante medidas estructurales que impidan o se opongan a la riada, dado que su coste superaría con mucho las disponibilidades financieras, incluso de las sociedades avanzadas. Por otra parte, en muchos casos, supondrían intervenciones de elevada afección ambiental.

En esta ocasión, la reordenación de usos, la adaptación de áreas de actividad productiva o el traslado de áreas residenciales concretas son medidas a considerar. El traslado de Beneixida y Gabarda tras la Pantanada de Tous en 1984 fue una decisión valiente y acertada. El primero dio lugar a la sustitución de todo un pueblo por un precioso bosque que rodea la antigua iglesia. En el segundo caso el éxito ha sido parcial: tras dos décadas comenzó la fase de olvido del riesgo de inundación, permitiéndose que una parte de los vecinos siga residiendo en la zona inundable³³.

En relación con las infraestructuras viarias es evidente que, a la vista de las riadas de octubre del 2024, sus usuarios pueden estar sometidos a elevados niveles de peligrosidad en función del tipo de vía y de su nivel de ocupación. A falta de mayor detalle, las autovías deben ser objeto de una especial preocupación ya que por ellas circulan cada hora miles de ciudadanos y, por otra parte, su configuración dificulta las acciones para eludir la inundación, tanto maniobrando como

³³ En esta línea de razonamiento, las soluciones consistentes en nuevas normas de edificación para hacer frente a la riada en los núcleos inundables son inestables. Cabe preguntar si se trata tan sólo de mitigar el riesgo en los nuevos y antiguos usos en el espacio urbano o en las viviendas existentes o si, por el contrario, se prevé un recambio integral de la edificación y de la rasante del espacio público en un plazo determinado. Esto segundo sólo será posible en áreas muy concretas de regeneración urbana.

abandonando el vehículo. Además, son los elementos esenciales de acceso a las zonas afectadas por las catástrofes en la etapa inmediatamente previa y posterior a estas.

En todo caso, se debe diferenciar las vías que tienen la consideración legal de carreteras del resto de vías. La construcción y gestión de las carreteras obedece a procedimientos normados que tradicionalmente han considerado, muy especialmente, tanto los flujos transversales como el drenaje de la propia obra, en la medida que de ello depende su propia funcionalidad. Se trata de una metodología, en principio correcta, pero dependiente de la manera en la que la norma aborde la probabilidad del riesgo y determine consiguientemente el nivel de peligrosidad admisible. Cuestiones ambas que sin duda deben ser revisadas tras los datos que nos han aportado las riadas de octubre de 2024 de cara a las nuevas intervenciones o ampliaciones de la red. El sometimiento de las actuaciones de nuevos tramos, o la adaptación de los existentes, al informe vinculante del órgano de cuenca garantiza el respeto al nuevo escenario.

Si bien esto resuelve la cuestión de las nuevas infraestructuras, queda pendiente la adaptación de la red de carreteras existentes. Y para ello parece necesario tanto una revisión de la normativa sectorial antes señalada como, en coordinación con ello, la definición a través de los PGRI de los tramos de alta peligrosidad en donde es preciso actuar. Ya sea de forma integrada, en el marco de áreas urbanas, ya de manera independiente en las zonas no urbanas. Respecto a esto último cabe hacer una especial consideración a la gran afección que ha tenido tanto la A-7 como la A-3 en el Pla de Quart, en las inmediaciones del barranco del Gayo, entre Chiva y Buñol. Por las razones antes apuntadas, tales tramos debieran de ser protegidos completamente de inundaciones como las sucedidas en octubre de 2024, dado tanto su nivel de peligrosidad para sus usuarios como por los efectos que se producen cuando dejan de prestar el servicio.



Figura 9: Cisternas de mercancías peligrosas desplazadas de la autovía A-3 al oeste de Chiva por la riada del Gallo.
Fuente: El autor

Nuevamente el primer paso es la actualización del PGRI. Si en el mismo se prevé un potente sistema de regulación y laminación en la cuenca media y alta del Poyo, es probable que no sean necesarias actuaciones de gran entidad en las dos autopistas citadas, solo algunas medidas de menor entidad hasta que tal sistema se complete. Si no se plantea esta solución, o si se mantiene el dilema abierto durante un largo plazo, son necesarias actuaciones individualizadas en los tramos y elementos en riesgo de ser nuevamente afectados. En este caso, dada la de las obras necesarias, debiera manejarse incluso la posibilidad de variantes de trazado en algunos tramos, opción que serviría además para articular debidamente un territorio con grandes oportunidades para el proceso de regeneración integral de todo el corredor territorial del Barranco del Poyo.

Entre los ejes viarios afectados que no tienen la consideración de carretera para el proceso cabe destacar el que discurre próximo al barranco de Horteta-Cortixeles desde la A-7 hasta la CV-424, en el término de Godelleta. Un itinerario que da acceso a una gran cantidad de pequeños núcleos y a multitud de usos en suelo rústico que ha quedado seriamente afectado. Se trata de un ejemplo de un itinerario que debiera de convertirse en un acceso seguro frente al riesgo de inundación, de forma que al menos sirviera adecuadamente tanto a los servicios de emergencia como a la evacuación selectiva de los residentes cuando ello procediese.

5. Recuperación, transformación y resiliencia

5.1 La acción territorial en la fase de recuperación

Más allá de la protección de los territorios afectados frente a nuevas riadas hay que preguntarse cómo se debe actuar sobre ellos para que, en el plazo más breve posible, se reincorporen a la senda de progreso y bienestar para los ciudadanos. La reconstrucción es una constante en la historia de nuestras civilizaciones. Las tremendas catástrofes bélicas, sanitarias o naturales dan paso a duras etapas de reconstrucción que, si se abordan de una manera inteligente, pueden lograr que la subsiguiente evolución de los territorios pueda ser muy exitosa dando lugar a un vector de progreso muy reforzado respecto al previo al desastre. Y ello, quizá porque son momentos en los que las sociedades pueden replantearse en profundidad cuestiones que el devenir cotidiano de la vida pública no daba oportunidad para reconsiderar hasta entonces³⁴. Por ello, hay que entender el término reconstrucción no como “reponer lo mismo” sino “hacerlo mejor”, un término que no puede ser más sencillo y aclaratorio, y que ha sido elevado al lenguaje institucional por el “Marco de Sendai”, que lo incluye entre una de sus cuatro prioridades clave³⁵.

Territorios tan gravemente afectados como de los que se está hablando requieren un proceso de regeneración integral y no de mera reconstrucción. Un proceso que aproveche la oportunidad de revertir tendencias erróneas de sus modelos territoriales previos. El resultado debe de ser avanzar hacia una situación sensiblemente mejor que la existente en el momento de la catástrofe. Entre otras cosas porque la pérdida de vidas y de capital público y privado sólo puede ser corregido y compensado en la medida que se alcancen metas que a medio plazo superen los daños causados.

³⁴ La brutal devastación provocada por las guerras mundiales del siglo pasado fue seguida de periodos luminosos con importantes cambios sociales, productivos y urbanos. Tras las gigantescas inundaciones del sur de Holanda y de Zelanda de 1954, el territorio afectado no sólo se recuperó sino se convirtió en fundamental para el progreso del país. La riada de Valencia del 27 marcó el cambio hacia una ciudad más moderna y productiva.

³⁵ Prioridad 4 del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, adoptado en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón) el 18 de marzo de 2015.

En sentido estricto, “hacerlo mejor” es estar más preparados para hacer frente una futura nueva catástrofe como la que ha sucedido.

En sentido amplio, “hacerlo mejor” es fortalecer la capacidad del territorio no solamente para afrontar riesgos parecidos sino del conjunto de cuellos de botella a los que se enfrenta el progreso de las sociedades que los habitan.

En resumen, la magnitud de la catástrofe debe ser respondida por una estrategia de recuperación, transformación y resiliencia, acogiendo a la adecuada terminología acuñada por la Unión Europea.

Una estrategia de escala metropolitana, ya que es este el ámbito, tanto de los principales efectos negativos que ha conllevado el desastre, el marco necesario de las actuaciones que los mitiguen.

La ya citada Directiva 60/2007, de forma muy razonable, inicia por ello sus consideraciones justificativas refiriéndose, además de a las víctimas, al desplazamiento de las personas, poniendo la atención en las actividades productivas que se vean gravemente comprometidas y en el desarrollo, no solamente de la zona, sino del conjunto de la economía.

A ello añade, por descontado, la mitigación de daños ambientales. Los objetivos de la regeneración territorial tras la riada son, pues, mucho más complejos que la ‘zona de confort’ que supone la mera reproducción de la realidad preexistente.

En este sentido, es necesario señalar que las cifras globales de daños que tan frecuentemente divulgan los medios de comunicación, esto es, la mera evaluación cuantitativa, no es un dato suficiente para diagnosticar los profundos cambios negativos que pueden acarrear un desastre como el de las riadas de 2024. Y ello porque, en ausencia de una potente acción correctora, se van a afectar importantes intangibles no cuantificables.

Se trata de cuestiones tales como el debilitamiento de las redes productivas; de servicios a las empresas y comerciales; de la pérdida de mercados y de economías de escala; del desplazamiento de la mano de obra formada; del conocimiento y de la iniciativa empresarial hacia otras zonas de oportunidad. Este último es una de las mayores amenazas para la estructura productiva y social de un territorio.

Fenómenos que van muy ligados a la pérdida de rentas locales; el incremento del desempleo; la desaparición de los servicios y comercios de proximidad; el tensionamiento del mercado de la vivienda; o la huida de determinados segmentos sociales hacia zonas más seguras.

Lo que se puede traducir en la pérdida de los altos niveles de integración social existentes y en el redireccionamiento del territorio hacia un modelo de ciudad dormitorio segregada, perdiendo con ello su tradicional, rico y arraigado tejido polinuclear.



Figura10: Edificios arruinados junto al barranco en Chiva. La energía de la riada ha recuperado el cauce ocupado ancestralmente por edificaciones, dejándolas literalmente en el aire. Fuente: El autor.

Es un error pensar que todo ello puede revertirse exclusivamente con una política de subvenciones públicas. Si bien es cierto que pueden llegar a balancear a corto plazo las economías familiares o las cuentas empresariales, sin embargo, no son capaces de frenar los procesos de pérdida y deslocalización del tejido productivo; y con ello de residentes y equipamientos privados; deteriorando el conjunto del territorio afectado y de las sociedades que lo habitan³⁶.

En el fondo, el progreso integral de un territorio tiene mucho que ver con el equilibrio entre la seguridad, la calidad de vida y de servicios y la capacidad de fijar capital productivo. Valores que han quedado sin duda muy amenazados. Por tanto, en el proceso de Transformación y Resiliencia, una buena planificación resulta esencial³⁷, y, no sólo porque asegura la racionalidad y el mejor empleo de los recursos. La vinculación de la población, del empleo y de la riqueza a un territorio determinado tiene ritmos que se alteran fuertemente con las catástrofes naturales.

³⁶ En términos macroeconómicos, las subvenciones públicas y las ayudas de terceros no reparan la merma de la capacidad de las sociedades, sino que las diluyen en círculos más amplios, lo que en el fondo supone un incremento del gasto público (o un deterioro de los beneficios de los benefactores privados). Más allá de ello, los daños estructurales nunca se compensan suficientemente.

³⁷ Entiéndase en sentido genérico. Una estrategia territorial bien tejida y concertada entre administraciones y agentes sociales puede ser muy útil en casos de urgencia. La concertación es esencial en la medida que el Estado es el principal actor territorial, rol que debiera ejercer de manera coherente e integrada.

Por ello, es esencial generar expectativas de regeneración integral, firmes y sólidas. Expectativas para animar las decisiones privadas, de las unidades familiares, de los autónomos y de las empresas (elemento esencial para una recuperación) que es imposible con la mera aportación pública en inversiones y gasto corriente. Y advirtiéndole que tales inversiones proceden de un marco con una fuerte presencia de pequeñas y medianas empresas de origen familiar, un tejido que tiene el riesgo de ser sustituido por esquemas de inversión global mucho menos atados al territorio.

La ilusión colectiva es un activo esencial para activar un nuevo ciclo de progreso, pero obviamente siempre que dicha ilusión devenga de realidades y no de enfoques teóricos o publicitarios.

La mera planificación no tiene los efectos deseados si no se acompaña de un potente ciclo de acción territorial. Acción pública, que, si se enfoca correctamente, desencadenará, a su vez, un ciclo paralelo de inversión productiva o residencial.

Resulta una cuestión muy importante frente a, entre otras cosas, la alternativa de nuevos crecimientos periféricos en el área metropolitana que, por cierto, afectarían gravemente a las políticas urbanas de proximidad, tan importantes para el ahorro de energía y de emisiones.

Dentro de esta acción territorial, las políticas en materia de infraestructuras, suelo público y equipamientos resultan claves, especialmente por su capacidad de respaldar y animar la inversión privada en momentos como los que suceden a una gran catástrofe³⁸.

En el caso concreto de l'Horta Sud, se debe hablar de una estrategia de regeneración territorial capaz de fijar y atraer actividades productivas y servicios de cada vez mayor valor añadido, y con ello seguir siendo un foco de generación de empleo y de rentas dentro de un modelo polinuclear que reequilibre el centro metropolitano.

En este proceso de consolidación e impulso del modelo citado, las líneas antes expuestas deben ser complementadas con políticas específicas en materia de movilidad con la ampliación del sistema de espacios libres de ámbito comarcal y con el incremento de la protección de las zonas de interés natural. Elementos a los que debe añadirse una estrategia específica de vivienda y regeneración urbana que reponga el parque afectado, facilitando su acceso a todos los ciudadanos.

Una política que aproveche el patrimonio existente en la zona afrontando en paralelo de una manera valiente el proceso de obsolescencia de una buena parte de la edificación deficiente de los años 60 y 70.

³⁸ La recuperación de Berlín tras la catástrofe diferida de su división política, es un ejemplo excelente. Sobre todo, en la medida en la que se ha afrontado desde una visión integral e inclusiva, adecuada a los nuevos objetivos de principios del Siglo XXI, visión que incluso ha llegado a los mismos procedimientos constructivos de las obras necesarias..



Figura 11: Ribera del río Turia en Manises tras la riada. La necesaria regeneración de las riberas metropolitanas de ríos y barrancos debe incluir la reconsideración de ubicaciones industriales obsoletas, como las que se advierten en la imagen, incluyendo políticas de suelo público que permitan la reubicación y la atracción de nuevas actividades. Fuente: El autor.

5.2 Regeneración urbana y movilidad

Es muy conveniente plantear un proceso de regeneración urbana, tanto en la Conurbación de l'Horta Sud, como en cada uno del resto de núcleos afectados. La reflexión sobre los usos residenciales en la zona debe extenderse a cuestiones tales como la valorización de los tejidos tradicionales³⁹; la regeneración de los tejidos urbanos de baja calidad urbana y edificatoria de los años 60 y 70; o la adopción de soluciones innovadoras para el estacionamiento⁴⁰. También hace falta regenerar una larga serie de zonas productivas, muchas de ellas susceptibles ya sea de intensificar sus usos productivos o de compatibilizarlos con los residenciales⁴¹. En casos como el de Chiva se hacen necesarias potentes intervenciones urbanas que compatibilicen los cauces con entornos ancestrales. Más allá de la demolición de las edificaciones afectadas debe definirse un entorno urbano adecuado. Los terribles efectos de la riada también suponen una oportunidad que no debe de ser aprovechada.

En este proceso de regeneración, la 'movilidad' juega un papel esencial. Un buen sistema polinuclear metropolitano requiere una oferta de transporte público eficiente; muy especialmente de Cercanías. Los tramos Valencia-Pla de Quart y Valencia-Silla deben ser operados como servicios metropolitanos

³⁹ La vivienda unifamiliar y el comercio de proximidad han quedado en serio riesgo, y con ello la esencia de la vida urbana en la mayor parte de los núcleos afectados. La protección radical frente a nuevas riadas, el apoyo específico a la rehabilitación y la culminación del proceso de reurbanización son, en este sentido, acciones ineludibles.

⁴⁰ La electromovilidad y el valor alternativo de uso de la vía pública obliga a replantear la cuestión del estacionamiento tradicional, mientras que por otra parte el emplazamiento cercano de un vehículo, aunque sea de poco uso, seguirá siendo un equipamiento esencial de los hogares, clave para el atractivo residencial.

⁴¹ El cambio del modelo productivo en el que estamos inmersos ha pasado desapercibido para la planificación urbanística, que parece seguir anclada en el zoning y en la nave industrial ruidosa y molesta, muy lejos del modelo de ciudad de cercanía integrada y diversa.

con frecuencias elevadas. Para ello, la primera de dichas líneas debe ser electrificada y duplicada. Respecto la segunda, se requiere la entrada en el plazo más corto posible del “by-pass” ferroviario Fuente de San Luis–Almussafes. Una obra que lleva dos décadas de retraso sin la cual no es viable la intensificación de los servicios actualmente prestados.

Las plataformas reservadas al transporte público en ejes tales como la A-3 y la V-31 permitiría crear una red de servicios de autobús eléctrico exprés que resolviera el transporte de la segunda corona metropolitana con altas frecuencias y costes razonables de operación. Esta red de plataformas segregadas de la circulación general puede ser particularmente útil en situaciones de emergencia, evitando el colapso sistemático de una parte de la red metropolitana en los días posteriores a la riada y que tanto dificultaron la llegada de vehículos de emergencia y del resto de medios de apoyo a los afectados. Una razón más para que dichos ejes sean adaptados de manera que preserven su funcionalidad en caso de inundación.

La mejora de la conectividad es sin duda un factor clave para que l’Horta Sud conserve y potencie su atractivo, tanto residencial como para el emplazamiento de actividad económica y generación de puestos de trabajo. Para impulsar con ello el modelo equilibrado e interconectado de una larga batería de núcleos intermedios de una escala adecuada dentro de una matriz de gran valor ambiental. Esta apuesta por una movilidad más eficiente -que mejore el territorio al que sirve- y mucho menos dependiente del petróleo es un ejemplo muy claro del tipo de reconstrucción que se necesita. Un proceso de transformación del territorio que satisface tanto los objetivos directos de protección y restitución de lo dañado, pero que también persigue objetivos más amplios de adaptación a los nuevos retos globales en materia de frugalidad energética o disminución de los gases de efecto invernadero.

6. Regeneración urbana y movilidad

La riada de octubre de 2024 ha causado un elevado número de víctimas entre los usuarios de las vías públicas del área Metropolitana de Valencia, además de importantes daños materiales, tanto en ellas como en el parque móvil. Los vehículos han demostrado ser elementos esencialmente inseguros cuando son alcanzados por las aguas y, además, una vez arrastrados, han condicionado los flujos devastadores, a veces de manera preocupante.

El análisis del comportamiento de las infraestructuras viarias frente al riesgo de inundación requiere su caracterización, teniendo en cuenta tanto su clasificación funcional y administrativa como de su entorno territorial. Conviene diferenciar, por una parte, las vías que tienen la consideración normativa de carreteras de las restantes. La regulación vigente en materia de carreteras implica el sometimiento de las intervenciones que en ellas se realicen tanto a su normativa técnica específica como a la planificación de defensa frente al riesgo de inundación derivada de la Directiva 60/2007. Planificación que, como es bien sabido, en el caso de la Comunitat Valenciana se acompaña del PATRICOVA. Por ello, las actuaciones necesarias tanto en las carreteras afectadas como en el resto de la red viaria, dependerá de lo que al respecto establezcan los PGRI, tras su necesaria adaptación a lo sucedido en octubre del 2024.

Con independencia de la clasificación legal de la vía, es esencial distinguir aquellos tramos integrados en cascos urbanos o conurbaciones del resto de las redes. En dichos tramos, el citado proceso de

adaptación requiere necesariamente un enfoque integrado, común al conjunto del territorio urbano en donde se ubican. La cuestión es, por lo tanto, la protección de la conurbación de l'Horta Sud frente al riesgo de riadas y las dificultades que al respecto plantea un complejo entorno urbano rodeado además de ámbitos de alto interés paisajístico, patrimonial, agrario y natural. Protección en donde la prioridad debe ser la seguridad de las personas.

En este sentido quizá deba plantearse una reflexión sobre la manera en que aborda esta prioridad la Directiva 60/2007 y la normativa que la desarrolla. Al respecto no parece descabellado estudiar la evolución que han tenido las políticas adoptadas en materias tales como la seguridad vial con elementos tan interesantes como la investigación técnica de accidentes; el trabajo de agencias administrativas específicas; la concertación o la financiación de líneas de trabajo constante en la materia. Las catástrofes análogas en las últimas décadas aconsejan un esfuerzo paralelo en lo referente tanto a las medidas estructurales de contención del agente devastador como a las adoptadas en fase de alarma. Las medidas estructurales no pueden plantearse al margen del contexto territorial. La prevención del riesgo de inundación de zonas urbanas exige un potente ciclo de acción y normativa territorial que atienda al fenómeno hidrológico actuando tanto en los propios cauces como en las zonas de aportación y de inundación.

Las experiencias europeas de las últimas décadas avanzan cada vez más en ese sentido, compaginando actuaciones de regulación, laminación y encauzamiento, con el tratamiento integral de las riberas de los cauces en el sentido más amplio de la palabra. Este enfoque integral debe sobreponerse, además, a las particularidades de nuestro sistema de gobernanza del territorio ya que no solo afecta al urbanismo y a la ordenación del territorio, sino también a los responsables en las diversas materias sectoriales, entre las cuales, las competentes en materia de infraestructuras de transporte juegan un papel clave.

En lo referente a las infraestructuras interurbanas, aquellas con alto grado de ocupación requieren un proceso de adecuación y gestión para conseguir tanto la mayor protección posible de sus usuarios como poder mantener su funcionalidad en situaciones de emergencia. La incorporación de plataformas reservadas para transporte público y emergencias puede ser, en este sentido, de gran utilidad. La protección de las zonas urbanas frente al riesgo de inundación no puede desligarse del necesario proceso de regeneración territorial tras los devastadores efectos personales, materiales, ambientales e intangibles de la riada de octubre de 2024. Nuevamente resulta esencial una correcta caracterización del territorio afectado.

La cuenca del Poyo es mucho más que un espacio de gran fragilidad frente a las riadas, en ella coinciden también grandes potenciales que no deben desaprovecharse, coincidencia que ha marcado la historia urbana de centenares de ciudades desde el principio de los tiempos. El desarrollo de estos potenciales de progreso y calidad de vida debe ser apoyado mediante políticas de regeneración urbana; reorientación del sistema productivo; movilidad; logística e integración en un entorno de alta calidad; inusual en muchas áreas metropolitanas. Se debe hablar, por lo tanto, de un progreso de transformación global y resiliencia. La reconstrucción no debe ser "hacer lo mismo" sino "hacerlo mejor".

La adecuación de las infraestructuras es un ejemplo de este doble objetivo de protección y regeneración, especialmente en materias como el transporte público, la logística o el desarrollo de redes no motorizadas. La adecuación del PGRI indicará las pautas en lo referente a la protección.

Pero más allá de ello pueden vectorizar la regeneración metropolitana potenciando el desarrollo de usos en zonas adecuadas y evitando la creación de potenciales de accesibilidad en zonas de alta fragilidad, tal como se hizo en las Normas de Coordinación Metropolitana de finales del siglo pasado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Decreto 103/1988, de 18 de julio de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba definitivamente el Proyecto de Normas de Coordinación Metropolitana en el ámbito de los Municipios integrantes del Consell Metropolità de l'Horta. Diario Oficial de la Generalitat Valenciana. Número 875, de 25 de junio de 1988.

Decreto 201/2015, de 29 de octubre, del Consell, por el que se aprueba el Plan de acción territorial sobre prevención del riesgo de inundación en la Comunitat Valenciana. Diario Oficial de la Generalitat Valenciana. Num. 7649 / 03.11.2015.

Dirección General Tráfico (2019). ¿Qué hacer ante una riada? Revista Tráfico y Seguridad Vial, octubre 2019. Diponible en: <https://revista.dgt.es/es/multimedia/infografia-animada/2019/1205-Riadas.shtml> (consultado el 13.04.25).

Directiva 2007/60/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. Diario Oficial de la UE 288/27 de 6 de noviembre de 2007.

Oficina de gestión del Agua de Munich (2022). "Protección contra inundaciones en Dachau. Informe de Evaluación. Munich". Diciembre de 2022. Disponible en https://www.wwa-m.bayern.de/projekte/hws_dachau/pdf/vorplanung_erlaeuterungsbericht.pdf (consultado el 13.04.25).

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. BOE 176 2001, de 24 de julio. 2001.

Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. BOE 171, de 24 de julio. 2001, 2010.

Real Decreto 26/2023, de 17 de enero, por el que se aprueba la revisión y actualización de los planes de gestión del riesgo de inundación de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Segura, Júcar y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Ebro, Ceuta y Melilla. BOE núm. 15, de 18 de enero de 2023, páginas 6774 a 6791.

Visor Cartográfico de la Generalitat (2024). Mapa de Zona inundada per la DANA del 29 d'octubre de 2024 a la província de València. Instituto Cartográfico Valenciano. Disponible en: https://icv.gva.es/es/inicio/-/asset_publisher/Q8QPqbGCP7ka/content/delimitaci%C3%B3n-de-%C3%A1rea-inundada-por-la-dana?_com_liferay_asset_publisher_web_portlet_AssetPublisherPortlet_INSTANCE_Q8QPqbGCP7ka_assetEntryId=387631031 (consultado el 13.04.25).