

GUÍA DE APLICACIÓN DEL PLAN ACCIÓN TERRITORIAL SOBRE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA COMUNIDAD VALENCIANA (PATRICOVA)



**GENERALITAT
VALENCIANA**

Conselleria de Política
Territorial, Obras Públicas
y Movilidad

GUÍA DE APLICACIÓN DEL PLAN ACCIÓN TERRITORIAL SOBRE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA COMUNIDAD VALENCIANA (PATRICOVA)

DIRECCIÓN

Directora General de Política Territorial y Paisaje:

Rosa Pardo i Marín.

Subdirección General de Ordenación del Territorio y Paisaje:

Carlos Aubán, Jeroni Banyuls, Vicente Collado, Carlos Díaz, Vicente Doménech, Carmen Gallart, Sonia Luján, Ana Puertas, Concepción Sanmartín.

EQUIPOTÉCNICO

Universitat Politècnica de València:

Vicente Bellver Jiménez, Félix Francés García, Juan Bautista Marco Segura, José Sergio Palencia Jiménez.

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

SUC Arquitectura, espai públic i paisatge:

Lara Llop, Marcel Cumplido, David Morcillo.

ÍNDICE

1. PRINCIPIOS GENERALES	5
1.1. Ordenación de usos del suelo condicionada por el riesgo de inundación.	7
1.2. Convivencia con el riesgo de inundación.	7
1.3 Prevalencia de las medidas no estructurales.	7
1.4. Principio de precaución.	8
1.5. Diferenciación entre inundaciones externas e internas.....	8
2. CONCEPTOS BÁSICOS.....	9
2.1. Terminología.	11
2.2. Peligrosidad de inundación.	12
2.3. Vulnerabilidad frente a la inundación.	14
2.4. Riesgo de inundación.....	15
2.5. Diferentes orígenes de la inundación.....	16
2.6. Periodo de Retorno.....	17
3. REGLAS DE APLICACIÓN	19
3.1. PATRICOVA 2003, PATRICOVA 2015 y régimen transitorio.	21
3.1.1. Periodo 1.....	22
3.1.2. Periodo 2	22
3.1.3. Periodo 3	23
3.1.4. Periodo 4	24
3.2. Competencias de cada administración.....	25
3.3. Desarrollo de los planes ya aprobados.....	26
3.4. Modificaciones de planes.	26
4. CARTOGRAFÍAS DE INUNDABILIDAD	27
4.1. Cartografías oficiales.....	29
4.2. Carácter complementario de las cartografías.....	31
4.3. Prevalencia de cartografías.....	32
4.4. Metodologías y escalas.....	32
4.5. Concreción mediante estudios de inundabilidad.	33
4.6. Cauces no analizados en las cartografías oficiales.....	34
5. PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN	35
5.1. Niveles de peligrosidad de inundación.....	37

5.2. Correspondencia entre niveles y tipologías de inundación.....	37
5.3. Peligrosidad geomorfológica.....	38
5.3.1. Concepto	38
5.3.2. Problemática de la inundabilidad geomorfológica	38
5.3.3. Tipologías de elementos geomorfológicos susceptibles de generar inundaciones.....	38
5.3.4. Concreción de la peligrosidad geomorfológica.....	39
5.4. Correspondencia de niveles de peligrosidad del PATRICOVA con los del SNCZI.....	41
5.5. Consideración de los calados menores de 15 cm.....	42
5.5.1. Pendientes bajas.....	42
5.5.2. Pendientes altas	43
6. VULNERABILIDAD FRENTE A LA INUNDACIÓN.....	45
6.1. Incremento o reducción de la vulnerabilidad.....	47
6.2. Factores a considerar en la vulnerabilidad.....	47
6.3. Rangos de vulnerabilidad según usos generales.....	47
6.4. El riesgo en las modificaciones de planes.....	48
7. APLICACIÓN SEGÚN CLASE DE SUELO	51
7.1. Suelo no urbanizable.....	53
7.1.1. Reclasificación de suelo no urbanizable.....	53
7.1.2. Implantación de actividades.....	53
7.2. Suelo urbanizable.....	56
7.3. Suelo urbano.....	58
8. ESTUDIOS DE INUNDABILIDAD	61
8.1. Función de un Estudio de Inundabilidad.....	63
8.2. Escala de los Estudios de Inundabilidad.....	63
8.3. Tipologías de Estudios de Inundabilidad.....	64
8.3.1. Estudio de Inundabilidad Tipo I.....	64
8.3.2. Estudio de Inundabilidad Tipo II.....	65
8.3.3. Estudio de Inundabilidad Tipo III.....	66
8.4. Medidas Correctoras.....	67
8.5. Calibración y validación del estudio de inundabilidad.....	68
8.5.1. Definiciones.....	68
8.5.2. Recomendaciones	68
8.6. No afección a Terceros.....	68

9. MUNICIPIOS DE ELEVADA PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN	71
9.1. Conveniencia de la declaración.	73
9.2. Cumplimiento de los requisitos.	73
9.3. Régimen específico.	73
9.4. Tramitación.	74
10. MEDIDAS CORRECTORAS.....	75
10.1. Reducción de la peligrosidad en la zona inundable.....	77
10.1.1. Modificación topográfica del ámbito de la actuación.....	77
10.1.2. Nuevos drenajes.....	78
10.1.3. Encauzamientos y ampliación de cauces.....	78
10.1.4. Estructuras de laminación en la zona inundable.....	78
10.1.5. Obras de defensa: diques y motas.....	79
10.1.6. Ampliación de obras drenaje transversal.....	79
10.1.7. Mejora de la red de drenaje de pluviales y SUDS.....	80
10.2. Disminución de la peligrosidad en la cuenca.....	80
10.2.1. Restauración hidrológico-forestal.....	80
10.2.2. Zonas de sacrificio.....	81
10.2.3. Presas de laminación.....	81
10.3. Reducción de la vulnerabilidad/exposición.....	82
10.3.1. Infraestructura Verde.....	82
10.3.2. Medidas de adecuación de las edificaciones y la urbanización.....	82
10.3.3. Planes de actuación municipal frente al riesgo de inundación.....	83
10.3.4. Planes de autoprotección frente al riesgo de inundación.....	83
10.3.5. Sistemas de Predicción y Alerta.....	83
10.3.6. Vías alternativas de evacuación de personas.....	83
10.3.7. Campañas de información ciudadana.....	84
10.3.8. Exigencia de declaración responsable del conocimiento del riesgo de inundación.....	84
10.3.9. Medidas de señalización de zonas inundables.....	84
10.3.10. Seguros específicos frente al riesgo de inundación.....	85
ANEXO I. PREGUNTAS FRECUENTES	87

1. PRINCIPIOS GENERALES



1.1. Ordenación de usos del suelo condicionada por el riesgo de inundación.

Como primer apartado de la Guía, se considera conveniente exponer una serie de principios generales que se aplican en cualquier valoración del riesgo de inundación que se realice desde el punto de vista de la ordenación del territorio.

El hecho de que la ordenación del territorio considere, como una de las materias a tener en cuenta en los análisis territoriales, los riesgos naturales e inducidos [art. 4.5.e) de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana (en adelante, LOTUP)], determina que el riesgo de inundación constituye un condicionante para la ordenación de usos en el territorio. Este condicionante supone, en su grado de mayor afectación, la prohibición genérica de desarrollar nuevos usos de carácter urbano en las zonas inundables y, en los supuestos de menor incidencia, la preferencia de implantar aquellos usos que presenten una menor vulnerabilidad frente a las inundaciones.

Este principio general se puede enunciar del siguiente modo: la ordenación del territorio se ha de realizar orientando la implantación de los nuevos usos urbanos hacia las zonas no inundables, y, si no es posible lo anterior, hacia las zonas con menor afectación de inundabilidad; y, en este segundo caso, se deben orientar los usos más vulnerables hacia las zonas de menor peligrosidad de inundación.

1.2. Convivencia con el riesgo de inundación.

Otro principio general del tratamiento del riesgo de inundación parte de la consideración de que el riesgo cero no existe. Ello supone que resulta imposible eliminar por completo el riesgo de inundación en el territorio. Partiendo de esta limitación, el planteamiento ha de ir en la línea de adaptarse a la situación de riesgo de inundación, de modo que se adopten aquellas medidas de reducción del riesgo de inundación que presenten una mejor relación coste-beneficio y que se descarten aquellas otras medidas que supondrían la práctica eliminación del riesgo de inundación, pero a un coste inasumible económico, social y/o ambiental.

Se introduce en este planteamiento el concepto de resiliencia, entendida, en este caso, como la capacidad de adaptación de la población frente a la situación adversa provocada por la inundación. Por tanto, no se trata tanto de eliminar el riesgo lo que materialmente es imposible, al 100 % , sino de adaptar la ordenación del territorio a la presencia inevitable de los episodios de inundación.

1.3 Prevalencia de las medidas no estructurales.

En relación con el principio general enunciado en el apartado anterior, se tiene que evaluar la relación coste beneficio de las medidas de reducción del riesgo de inundación. El beneficio es la reducción de los daños provocados por la inundación o, en su caso, la eliminación total de daños; y el coste es la cuantía económica de la medida necesaria para conseguir esa reducción o eliminación de daños. Las medidas correctoras del riesgo de inundación se clasifican en medidas estructurales y medidas no estructurales. Con carácter general, se consideran medidas estructurales aquellas que suponen ejecución de infraestructuras hidráulicas para la conducción, contención o laminación de los flujos de desbordamiento de los cauces. Y todas aquellas medidas que no encajan en la definición anterior tienen la consideración de medidas no estructurales; por ejemplo, zonas verdes de sacrificio, cambios de ubicación de actividades a zonas no inundables, disposición de las edificaciones en el sentido del flujo desbordado...

Pues bien, considerando la evaluación del coste-beneficio de las dos tipologías de medidas indicadas, así como la situación actual de insuficiencia de recursos públicos para acometer grandes obras de infraestructura, se extrae el principio general de que las medidas no estructurales son más eficientes en cuanto a la reducción de los daños provocados por las inundaciones.

1. PRINCIPIOS GENERALES

1.4. Principio de precaución.

El principio de precaución se menciona en el artículo 191 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea. Su finalidad es la de garantizar un elevado nivel de protección del territorio y del medio ambiente mediante tomas de decisión preventivas en caso de riesgo. La aplicación de este principio al riesgo de inundación viene recogida expresamente en la directriz 65.d) de la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana: "Aplicar estrictamente el principio de precaución en los territorios con elevados riesgos naturales e inducidos".

Según la Comisión Europea, puede invocarse el principio de precaución cuando un fenómeno puede tener efectos potencialmente peligrosos identificados por una evaluación científica y objetiva, si dicha evaluación no permite determinar el riesgo con suficiente certeza. Su aplicación, en nuestro caso, se desarrollará en el marco de la gestión del riesgo de inundación, en lo que respecta a la fase de toma de decisiones. En virtud de este principio de precaución, y en el proceso de toma de decisiones entre diversas alternativas de actuación, en relación con la existencia de una determinada afectación de inundabilidad, deberá darse preferencia a aquella alternativa que genere un menor riesgo de inundación, valorado como la combinación de la peligrosidad de inundación y la vulnerabilidad del uso del suelo frente a la inundación.

1.5. Diferenciación entre inundaciones externas e internas.

Consideramos una inundación externa o fluvial la situación que se produce en el territorio cuando una corriente de agua sale de su cauce habitual. La cuenca vertiente se halla mayoritariamente en su situación natural, de suelo rústico y por lo general existe un cauce reconocible. Este es el objeto de las normativas a las que hace referencia esta guía.

Por el contrario, la inundación interna (también denominada pluvial) es la que se produce en cuencas mayoritariamente urbanas por la escorrentía generada dentro de la propia ciudad. Estas cuencas son por lo general pequeñas, y no disponen de un cauce abierto. El cauce es en realidad el sistema de evacuación de aguas pluviales y residuales, e incluso puede no coincidir la cuenca de este con la cuenca física de superficie.

Además, en general son pequeñas e impermeables, por lo que sus tiempos de concentración son muy reducidos. En consecuencia, las lluvias más desfavorables a considerar son cortas y de fuerte intensidad. Los caudales que se producen pueden ser relativamente importantes, pero muy breves. Es por ello que en el anexo 1 de la Normativa del PATRICOVA se exige para las áreas urbanas de superficie mayor a 20 Ha un nivel de protección de 15 años, pero en realidad el sistema de evacuación de aguas no puede ni

debe hacer frente a caudales de periodo de retorno superior a 25 años.

Esta recomendación de no superar los 25 años se debe a que, en primer lugar, al ser el caudal de punta tan breve, se resuelve por lo general con el almacenamiento en las calzadas, de forma transitoria. Y, en segundo lugar, los costes económicos de una infraestructura de evacuación de aguas pluviales diseñada para medios o altos periodos de retorno serían inasumibles.

2. CONCEPTOS BÁSICOS



2.1. Terminología.

Con la finalidad de poder hablar con propiedad de los conceptos fundamentales que se circunscriben alrededor de la problemática de inundabilidad es conveniente conocer el significado que adoptan las palabras riesgo, peligro y vulnerabilidad en el uso específico de dicha problemática.

Para poder entrar a analizar de forma individualizada dichos conceptos aplicados a la problemática de la inundabilidad es conveniente conocer, de forma genérica, el significado de los mismos. Así, se define el riesgo como la contingencia desfavorable a la que está expuesto alguien o algo, o bien, el peligro, más o menos probable, al que se está expuesto y que puede producir un daño; mientras que el peligro es el estado o situación de una persona o cosa que corre un riesgo o, dicho de otra forma, la contingencia inminente de que se produzca un daño. Por otra parte, es vulnerable aquello que es susceptible de ser dañado o de sufrir un perjuicio.

Como se puede deducir, dichos conceptos vienen asociados a un espacio, es decir, a un territorio, así como a los usos y actividades implantadas sobre el mismo.

En este sentido se recogía en el volumen de la “Memoria” del Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre la prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana” aprobado por acuerdo del Consell de 28 de enero de 2003, cuando en su pági-

na 10 definía, refiriéndose al fenómeno de la inundación:

“El riesgo de inundación trata de medir la frecuencia y la magnitud con que se produce este fenómeno; la vulnerabilidad intenta cuantificar la magnitud de los daños producidos asociados con ese mismo suceso” (Ver esquema Fig.1)

El empleo de los conceptos de riesgo, peligrosidad y vulnerabilidad a la problemática de inundabilidad adquieren matices propios derivados de su significado general que han evolucionado en las últimas décadas con la definición *ad hoc* dentro de la propia normativa reguladora de las cuestiones de inundabilidad.

Además, dichos conceptos, como el de riesgo, suelen venir asociados a otros como el de catástrofe y el de desastre, en cuyo uso generalizado han llegado a manejarse como sinónimos, cuando en realidad definen estados distintos de una problemática.

El análisis del riesgo ha introducido otros conceptos que formarían parte del propio riesgo, la peligrosidad, la vulnerabilidad y la exposición que se relacionan con tres componentes del espacio geográfico la naturaleza, el hombre y el territorio. Por peligrosidad se entiende el fenómeno que puede originar daños a una comunidad, a sus actividades o al propio medio ambiente, la vulnerabilidad es

la pérdida que se prevé de un bien expuesto a padecer el fenómeno, mientras la exposición es la disposición sobre el territorio de un conjunto de bienes que pueden ser dañados (Olcina, J (2007), “Riesgo de inundaciones y ordenación del territorio en España” Murcia)

La terminología conceptual empleada en la actualidad en el análisis de los problemas de inundabilidad no es distinta, en principio, a la que se deriva propiamente del significado de los términos, aunque se puede decir que presenta cuestiones específicas propias que, además, han cambiado al asumir la adecuación del significado de los conceptos a la terminología anglosajona.

Habitualmente se confunde riesgo y peligrosidad, cuando técnicamente son términos diferentes. Se entiende por riesgo de inundación a la combinación probabilística entre su peligrosidad (determinada por su frecuencia y por su magnitud) y la vulnerabilidad de los elementos antrópicos que pueden verse afectados (daños económicos e intangibles que se pueden producir dependiendo de la magnitud de la inundación) en función de su exposición a la inundación. Es por tanto un valor medio, que si se calcula en términos económicos tendrá unidades de euros al año. O, si se está evaluando el riesgo de pérdida de vidas humanas, el resultado será de muertes al año.

Es en el “Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación” (de 9 de julio), que transpone la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación) donde aparecen definidos los conceptos de peligrosidad de inundación y de riesgo de inundación (artículo 3.g) y 3.j), respectivamente, de dicho Real Decreto) como:

“Peligrosidad de inundación: probabilidad de ocurrencia de una inundación, dentro de un periodo determinado y en un área dada.”

“Riesgo de inundación: combinación de la probabilidad de que se produzca una inundación y de sus posibles consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica y las infraestructuras.”



Fig.1. Factores del proceso de inundación. Memoria de la revisión del PATRICOVA de 2015, pág. 47.

2. CONCEPTOS BÁSICOS

La revisión del PATRICOVA aprobada por el Consell en el Decreto 201/2015 (de 29 de octubre) cambia la terminología al referirse a los niveles de riesgo inundación (tal como se recogía en la Normativa Urbanística aprobada en el año 2003, artículo 14) para referirse, en consonancia con el Real Decreto 903/2010, a niveles de peligrosidad de inundación (artículo 8 de la nueva Normativa del PATRICOVA). Es por ello que, en concepto, la peligrosidad viene determinada por la magnitud y la frecuencia de los episodios de inundación, mientras el riesgo por la conjunción de la peligrosidad y la vulnerabilidad, es decir el daño, de cada uno de dichos episodios (fig. 2).

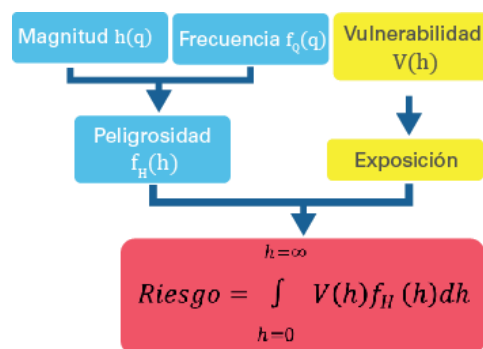


Fig.2. Esquema conceptual del riesgo de inundación.

2.2. Peligrosidad de inundación.

La peligrosidad de inundación se entiende como la probabilidad de ocurrencia de un evento para un periodo determinado en un área fijada.

Esta variable, recogida como riesgo en el PATRICOVA de 2003, determinaba seis niveles de peligrosidad de inundación que venían clasificados según el periodo de retorno (menor de 25 años, entre 25 y 100 años y entre 100 y 500 años) y el calado (inferior o superior a 0,80 metros). A dicha clasificación de la peligrosidad de inundación se le añade una consideración más en la revisión del PATRICOVA de 2015: la no consideración de los calados inferiores a 0,15 metros en los niveles de peligrosidad que se clasifican con calado inferior a 0,80 metros (se corresponden con los niveles 3, 4 y 6).

Fig. 3. Peligrosidad de inundación. Pág. 53 PATRICOVA. La peligrosidad de inundación se entiende como la probabilidad de ocurrencia de un evento para un periodo determinado en un área fijada.
<http://www.habitatge.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-docs>



A este respecto, cabe señalar que la no consideración de los calados inferiores a 0,15 metros no se puede considerar como una regla que resta dicha profundidad de toda el área inundable, ya que esto significaría eliminar área afectada y reducir la realidad de las zonas con inundabilidad; en realidad, lo que se pretende es valorar los ámbitos con estos reducidos calados como espacios donde dicha incidencia no impide el desarrollo de usos y actividades, sobre todo en zonas correctamente urbanizadas y donde no se suman otros factores agravantes de la afección de inundabilidad, como altas velocidades de flujos.

Por otra parte, la clasificación de niveles de peligrosidad introduce una nueva categoría, la de carácter geomorfológico. Esta no se encuadra con las anteriores, ya que no viene referida al periodo de retorno y al calado, sino que deriva de las formas del territorio que son el resultado de procesos de arroyada, bien sean estos concentrados o difusos (ver figura 4).

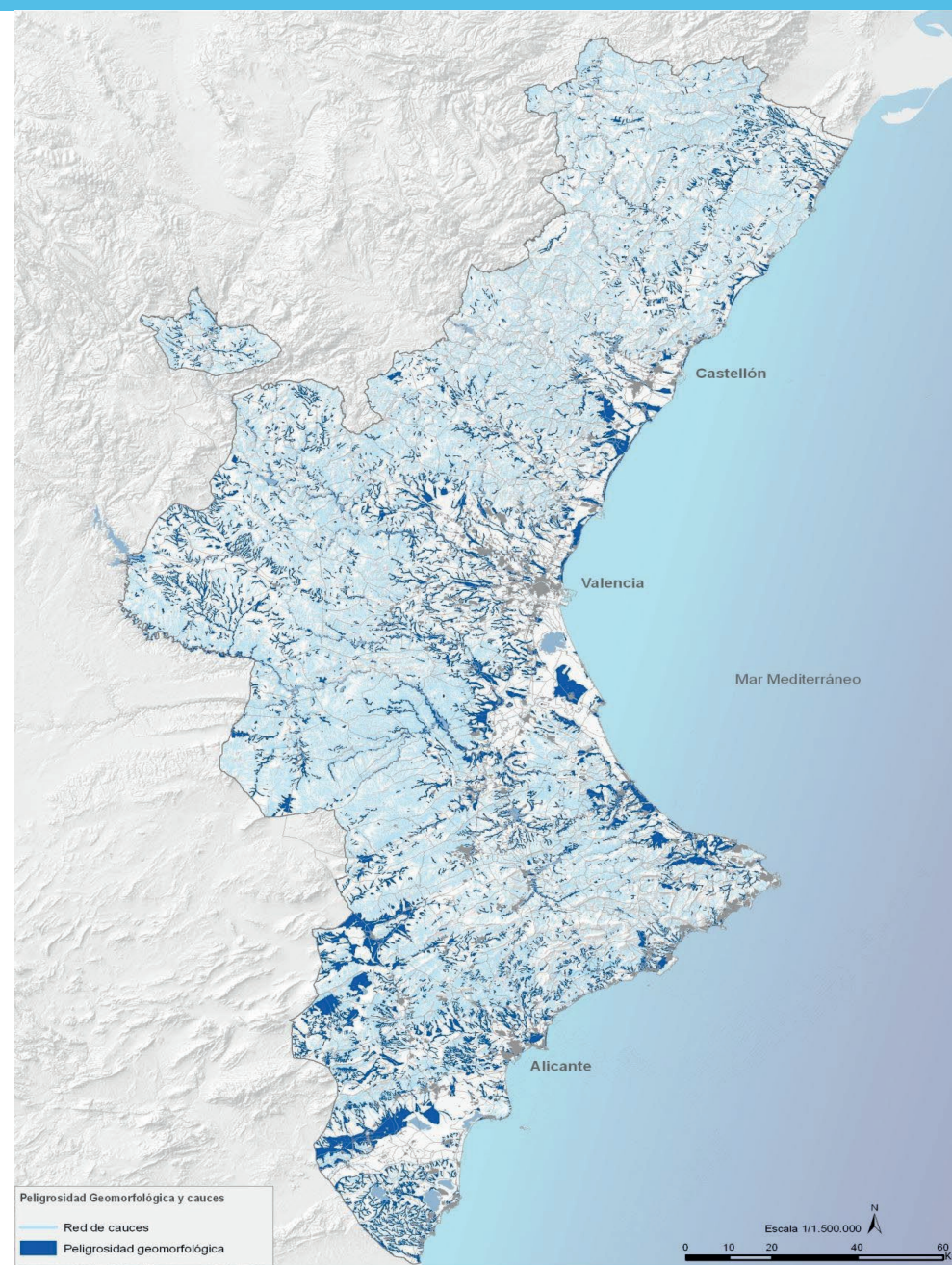
Para determinar la peligrosidad de inundación de carácter geomorfológico, se analizaron distintos ambientes morfo-sedimentarios que pueden dar lugar a situaciones de inundabilidad según se den los procesos de desbordamiento e inundación asociados a cada forma. La valoración de dichas situaciones y procesos se debe realizar a partir de estudios específicos (estudios de inundabilidad), en los que se determine el grado de actividad de

la forma fluvial (elemento geomorfológico) y la incidencia del proceso de la avenida.

Este tipo de peligrosidad se estudió para los diferentes ambientes morfo-sedimentarios:

- Cauces.
- Barrancos.
- Vaguadas de fondo plano.
- Abanicos aluviales y espacios interconos.
- Llanuras aluviales o de inundación, paleo-cauces y crestas aluviales.
- Abanicos torrenciales.
- Glacis.
- Zonas de derrames.
- Humedales y zonas bajas.
- Dolinas y poljes.
- Restingas.

Fig. 4. Cartografía de peligrosidad geomorfológica por inundación y cauces. Pág. 54 PATRICOVA. <http://www.habitatge.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-docs>



2. CONCEPTOS BÁSICOS

2.3. Vulnerabilidad frente a la inundación.

En el PATRICOVA se entiende la vulnerabilidad como aquella variable que cuantifica los daños producidos por una inundación de una magnitud dada.

Esta variable tiene una relación directa con la escala del ámbito que se toma para el análisis de la afectación, por lo que, tomando como referencia trabajos internacionales, se determinan diferentes métodos de valoración, según se trate de micro-escala, meso escala o macro-escala.

Por otra parte, la determinación de los daños, por lo que se refiere a su tipología y valoración, ha de tener en cuenta los daños directos, los indirectos y los intangibles. Si bien los primeros son de medida sencilla en términos monetarios, ya que se refieren a los derivados de la afectación directa sobre infraestructuras y propiedades, así como los derivados del control de la avenida, las evacuaciones y los suministros de emergencia, los daños indirectos son difíciles de evaluar y cuantificar, pues responden al no funcionamiento de infraestructuras, servicios y actividades económicas. Por último, los daños intangibles son de difícil traducción a términos monetarios, pues recogen las alteraciones de las condiciones de vida derivadas de dichos eventos.

Los criterios considerados en el PATRICOVA para determinar los daños directos fueron de carácter económico, en relación con los usos del suelo, mientras que los indirectos se es-

timaron a partir de un incremento porcentual de los daños directos. Las variables consideradas fueron:

- La población total del término municipal.
- El peso de los sectores productivos (según el empleo total del municipio).
- La proporción de población activa ligada a la agricultura.
- El valor y la composición del parque de viviendas.
- El porcentaje de la superficie afectada por la inundación.
- La densidad de la población.

La valoración de la vulnerabilidad se distribuyó en tres grandes categorías: la de carácter económico, la social y la de carácter medioambiental. La primera se evaluó con una valoración estrictamente monetaria (según la relación de los usos del suelo establecidos en el SIOSE y la magnitud de la inundación). La de carácter social, a partir de los equipamientos y servicios estratégicos (teniendo en cuenta la vulnerabilidad de los usuarios y el impedimento al desarrollo normal de los servicios). La variable ambiental se tuvo en cuenta por las afectaciones y daños sobre el medio natural (contaminación, deterioro, pérdida, ...).

Fig. 5. Cartografía de usos del suelo según las coberturas del SIOSE de 2011, realizado por el Instituto Cartográfico Valenciano. Pág. 72 PATRICOVA. <http://www.habitatge.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-docs>



2.4. Riesgo de inundación.

La *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*, traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación* determina, en sus artículos 5, 6 y 7, cuál debe ser el contenido de la evaluación preliminar del riesgo de inundación.

En el PATRICOVA se han considerado, para la determinación del riesgo de inundación, los siguientes factores:

- La vulnerabilidad del uso: como el valor normalizado asociado a cada uno de los usos identificados en el SIOSE.
- La frecuencia de la inundación: como la probabilidad de que suceda un nivel de inundación durante el periodo de un año.
- El coeficiente de daños directos.
- La superficie inundable vulnerable. Afectada por algún nivel de peligrosidad de inundación.

El producto de dichas variables es el resultado del valor medio anual del daño que experimenta un uso.

De forma similar a la valoración de la vulnerabilidad, la del riesgo también se realiza con criterios de carácter social (población, equipamientos e infraestructuras) y de carácter medioambiental.

Además, se valora el riesgo potencial según la clasificación y calificación del suelo en el planeamiento municipal, con la intención de discernir la tendencia en materia de riesgo de inundación para un escenario futuro.

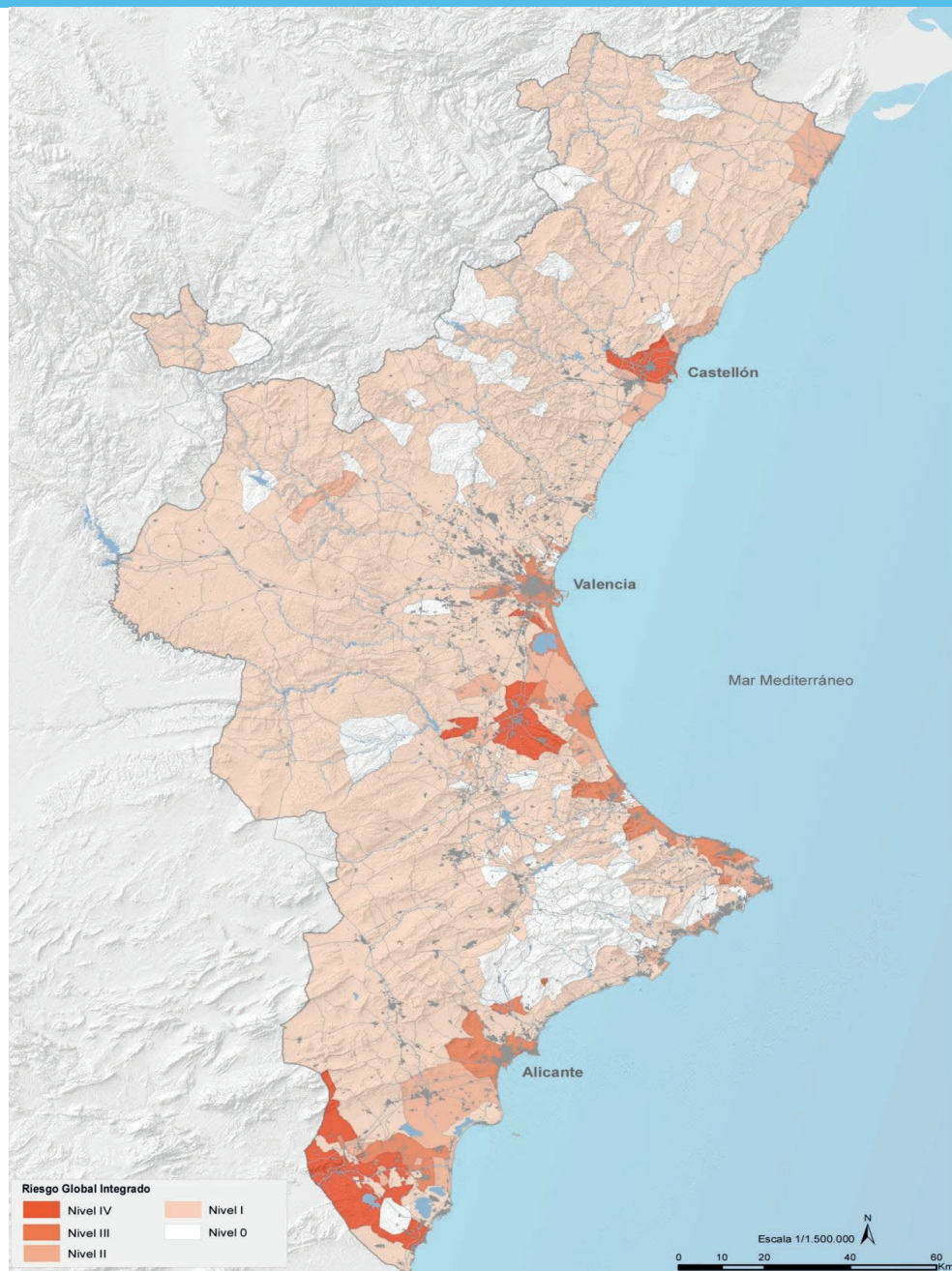
En última instancia, se ha determinado el riesgo global integrado (a partir de los datos analizados anteriormente) para establecer una jerarquía de los municipios basada en dichos niveles de riesgo, teniendo en cuenta:

- El estado actual de ejecución de las medidas estructurales contempladas en el PATRICOVA del 2003.
- La superficie de las zonas de inundación según el nivel de peligrosidad de los municipios.
- La superficie inundable según el nivel de peligrosidad.
- Las infraestructuras lineales afectadas
- El riesgo por inundación actual según los usos del suelo y los niveles de peligrosidad.
- La población municipal afectada según el nivel de peligrosidad por inundación y municipio.
- Los equipamientos ambientales afectados por niveles de peligrosidad significativos.
- El riesgo por inundación potencial según la clasificación y calificación del suelo del planeamiento municipal.
- Los equipamientos sociales afectados por niveles de peligrosidad significativos.

Fig.6. Detalle de la cartografía de los niveles de riesgo de inundación potencial, de carácter integrado, según el planeamiento municipal.



2. CONCEPTOS BÁSICOS



2.5. Diferentes orígenes de la inundación.

Se debe entender el fenómeno de la inundación como un proceso donde las aguas ocupan, de forma temporal, terrenos normalmente secos, como consecuencia de la aportación inusual de un volumen de agua superior al existente en una zona determinada, considerándose como un evento que tiene carácter excepcional.

El origen de una inundación puede derivar de causas naturales o antrópicas, bien sea la consecuencia de fenómenos de la naturaleza, lluvias, escorrentías, deslizamientos, deshielo, marejadas, maremotos, etc. o del fallo de las infraestructuras construidas por el hombre, tales como roturas de presas, fugas de conducciones, que además pueden agravar las inundaciones naturales con acciones inducidas que las interfieren o modifican.

Las inundaciones que tienen su origen en los procesos naturales pueden subdividirse en las de tipo terrestre y las litorales o costeras.

Las inundaciones terrestres se encuentran, generalmente, vinculadas a la red fluvial, es

decir al desbordamiento de la misma por falta de capacidad del cauce, que conlleva la ocupación de sus márgenes, e incluso del propio valle, y suelen estar asociadas a episodios de precipitaciones generalizadas muy intensas o de larga duración (precipitaciones torrenciales, crecidas fluviales, obstrucción de cauces, etc.). Por otra parte, las inundaciones que no se encuentran vinculadas a la red hidrográfica suelen ser la consecuencia de la acumulación de las lluvias en zonas endorreicas (dolinas, poljes) o espacios deprimidos con escasa o nula capacidad de drenaje, como son las marjales. Existen ámbitos geomorfológicos donde se solapan ambas tipologías de inundación.

Las inundaciones litorales o costeras suelen estar ligadas al aumento del nivel del agua del mar por fuertes temporales de Levante, que pueden coincidir con variaciones de la marea. Evidentemente, también pueden ser la consecuencia de tsunamis producidos por maremotos (terremotos marinos). Este tipo de inundación coincide, o se combina, muchas veces, con inundaciones terrestres, incidiendo sobre los amplios espacios longitudinales de la costa valenciana que conforman las marjales, dada la incapacidad de desagüe de los ríos, por encontrarse el mar más elevado que la cota de drenaje.

Fig. 7. Mapa del Riesgo Global Integrado. Pág. 106 PATRICOVA. <http://www.habitatge.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-docs>

Las inundaciones antrópicas son la consecuencia de la gestión inadecuada de las obras hidráulicas, de la rotura del almacenamiento y de la fuga de la conducción. En algunos casos, como ocurre con las inundaciones naturales, pueden existir situaciones de inundabilidad inducidas o agravadas como consecuencia de los obstáculos al flujo que provocan otras obras de infraestructuras.

2.6. Periodo de Retorno.

El periodo de retorno es un concepto estadístico, que determina la probabilidad de ocurrencia de un evento. En el análisis de extremos hidrológicos (lluvias o crecidas), lo más habitual es seleccionar como variable aleatoria el máximo anual. En este caso, la probabilidad de no excedencia representaría la frecuencia media con la que se pueden producir eventos de magnitud igual o inferior a su cuantil correspondiente, en años-1. Sin embargo, en Hidrología, en vez de hablar de probabilidades es frecuente el hablar de periodo de retorno (T), que es el inverso de la probabilidad de excedencia:

$$T = 1/(1 - F)$$

Aunque puede efectuarse un análisis estadístico de los caudales medidos en una estación de aforos o simulados en cualquier punto del territorio, lo habitual en Hidrología es realizar este análisis estadístico sobre las precipitaciones. En tal caso, la variable aleatoria analizada es habitualmente la precipitación diaria máxima anual. A partir de las precipitaciones obtenidas para cada periodo de retorno, se determinan el caudal y/o el hidrograma asociados a dicho periodo de retorno, de forma

tradicional mediante la construcción de una tormenta de diseño y un modelo de simulación lluvia-escorrentía de tipo determinista. Las metodologías más avanzadas sustituyen el concepto de tormenta de diseño por generadores meteorológicos estocásticos.

De una forma más sencilla, si se asume que el proceso es independiente y estacionario, se puede afirmar que el periodo de retorno tiene dimensiones de año y representa el periodo medio entre ocurrencias de eventos de magnitud superior al cuantil correspondiente. Por lo tanto, es falso afirmar que el cuantil de T años se produce o se ve superado exactamente cada T años. Es decir, si el cuantil de 10 años de periodo de retorno de precipitación diaria máxima anual es de 82 mm, quiere decir que la lluvia máxima anual superará los 82 mm en los próximos 1.000 años alrededor de 100 veces. Lo mismo se puede decir respecto de los cuantiles de caudales: el caudal máximo anual de 10 años de periodo de retorno es el que se verá superado como media una vez cada 10 años, es decir, aproximadamente 100 veces cada 1.000 años.



Fig. 8. Mapa geomorfológico extraído (página 8) del "Plan de defensa contra avenidas. Comarca Marina Alta" Apéndice 3. Estudio geomorfológico" realizado por la empresa INYPSA para la CHJ (MAGRAMA). Se pueden observar los ambientes donde se dan las tipologías de inundación más comunes



3. REGLAS DE APLICACIÓN



3.1. PATRICOVA 2003, PATRICOVA 2015 y régimen transitorio.

En el presente apartado se analizan los criterios para la aplicación del PATRICOVA, teniendo en cuenta el momento en el que se plantea una determinada actuación urbanística y el momento en el que se aprobó el plan urbanístico que da cobertura a dicha actuación. Se analizan específicamente los diferentes periodos que pueden establecerse en cuanto a la aplicación de la normativa en materia de riesgo de inundación, la normativa aplicable en cada uno de esos periodos y el régimen transitorio de las sucesivas normativas.

Analizando la evolución de la regulación en materia de riesgo de inundación en la Comunitat Valenciana, se pueden diferenciar 4 periodos:

	Desde	Hasta
Periodo 1		Delimitación del riesgo de inundación
Periodo 2	Delimitación del riesgo de inundación	PATRICOVA 2003
Periodo 3	PATRICOVA 2003	PATRICOVA 2015
Periodo 4	PATRICOVA 2015	

Los datos de los instrumentos que delimitan los periodos indicados son los siguientes:

a) *Delimitación del riesgo de inundación a escala regional en la Comunidad Valenciana.* Es un documento que se integra en la Colección de "Cartografía Temática" elaborada por la Generalitat Valenciana, siendo el número 1 de la Serie de Cartografía Temática. Se publica en el año 1997.

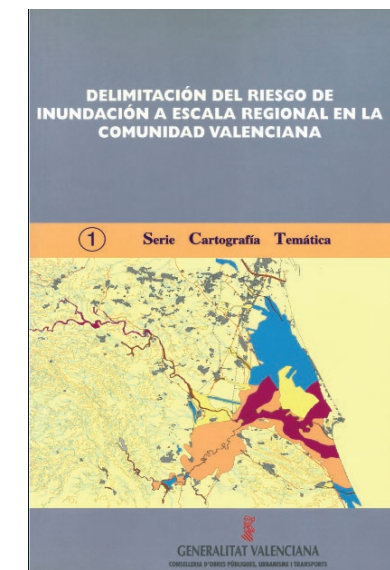
Posteriormente, se aprueba la Orden de 8 de marzo de 1999, de la Conselleria de Obras

Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se declaran de necesaria observancia en la redacción de los planes urbanísticos o territoriales que se formulen en el ámbito de la Comunidad Valenciana determinadas cartografías temáticas y estudios integrantes del Sistema de Información Territorial publicadas por esta Conselleria. Se publica en el DOGV núm. 3456, de 17 de marzo de 1999. Entró en vigor el 18 de marzo de 1999.

b) Acuerdo de 28 de enero de 2003, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (en adelante, PATRICOVA 2003). Está publicado en el DOGV núm. 4.429, de 30 de enero de 2003. Entró en vigor el 31 de enero de 2003.

c) 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 Comunidad Valenciana (en adelante, PATRICOVA 2015). Está publicado en el DOCV núm. 7649, de 3 de noviembre de 2015. Entró en vigor el 20 de noviembre de 2015.

Fig. 9 y 10. Delimitación del riesgo de inundación a escala regional en la Comunidad Valenciana, 1997. Plan de acción territorial sobre prevención del riesgo de inundación en la Comunidad Valenciana.



3. REGLAS DE APLICACIÓN

3.1.1. Periodo 1

Desde octubre de 1999 (fecha que se indica en el plano que se incluye en el documento), se pone a disposición del público en general el documento que constituye el número 1 de la Serie de Cartografía Temática, denominado “Delimitación del riesgo de inundación a escala regional en la Comunidad Valenciana”. Se trata de un antecedente del PATRICOVA, puesto que incluye una memoria en la que se desarrollan, entre otros, los conceptos relativos a la inundabilidad, la metodología desarrollada en el documento y un análisis de los ámbitos territoriales más afectados, y un plano, a escala 1:400.000, denominado “mapa de riesgo de inundación a escala regional”. En este plano ya se delimitan las zonas inundables (si bien a la escala 1:400.000) y se diferencian los 6 niveles de riesgo de inundación que posteriormente vino a establecer el PATRICOVA 2003 (ver detalle del plano en la figura 11).

Este documento, dada su naturaleza de publicación de cartografía temática, no tiene eficacia normativa; pero, sí que es un documento que se debía tener en cuenta, al menos a efectos informativos, tanto en la elaboración de documentos de planeamiento urbanístico, como en la aprobación de los mismos.

En este periodo, que finaliza cuando entra en vigor la Orden de 8 de marzo de 1999, no existía una normativa específica en materia de riesgo de inundación que tuviera

eficacia normativa. Los planes urbanísticos aprobados antes del 18 de marzo de 1999 no estaban sujetos al cumplimiento de una normativa específica en materia de riesgo de inundación; sin perjuicio de que, en la aprobación de cada plan, se pudieran haber introducido determinaciones específicas en materia de riesgo de inundación, en cuyo caso, lógicamente, deben tenerse en cuenta en los actos de desarrollo y aplicación del plan urbanístico.

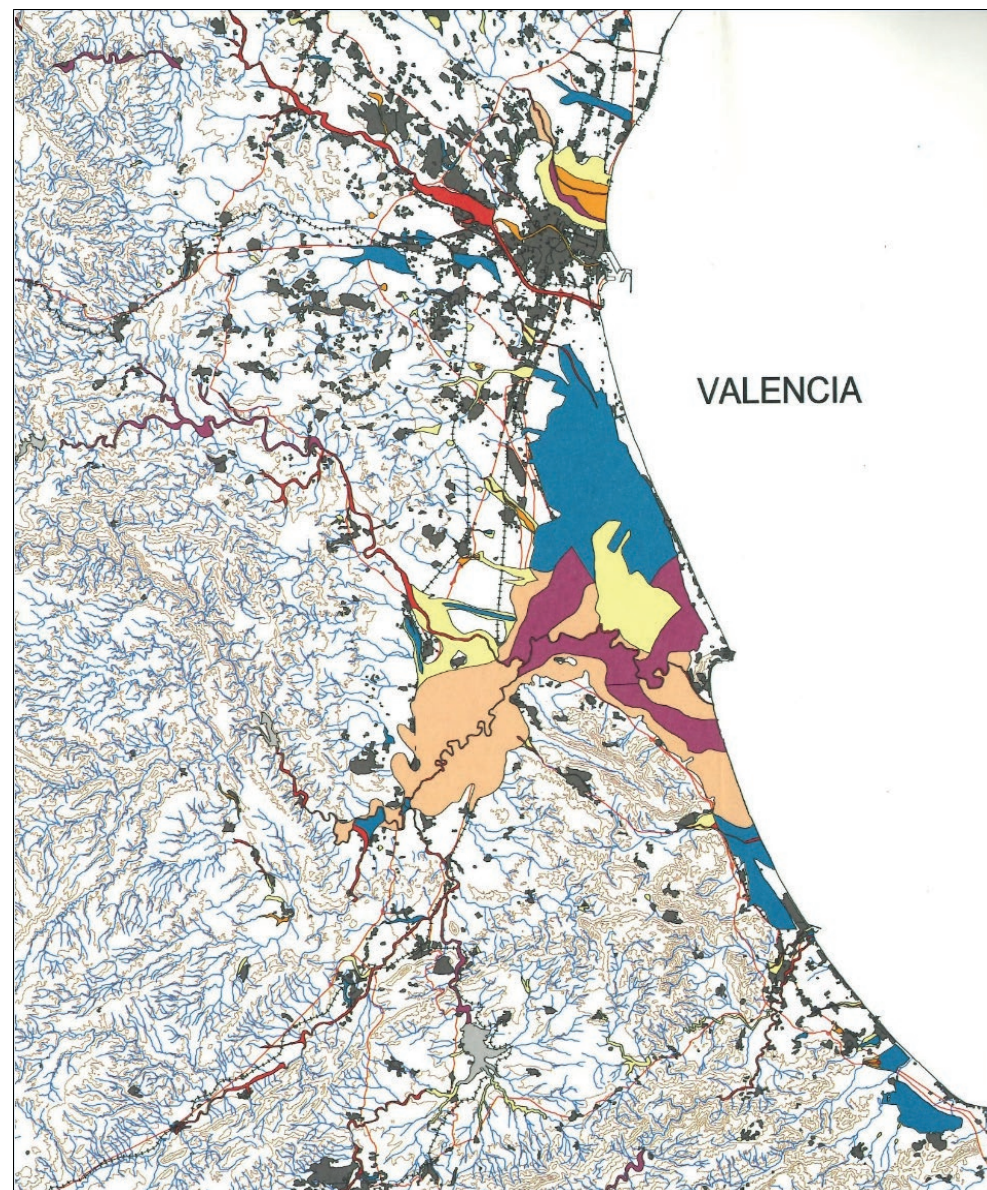
En definitiva, los planes urbanísticos aprobados definitivamente antes del 18 de marzo de 1999 se aplican conforme a su normativa aprobada. Las licencias urbanísticas, como acto de aplicación del plan urbanístico aprobado, se sujetan al cumplimiento de la propia normativa del plan aprobado.

3.1.2. Periodo 2

La aprobación de la citada Orden de 8 de marzo de 1999 supone un cambio en la eficacia de las determinaciones del documento denominado “Delimitación del riesgo de inundación a escala regional en la Comunidad Valenciana”. Este instrumento pasa de tener eficacia informativa a tener eficacia normativa.

El artículo 1 de la citada orden establece lo siguiente:

Fig. 11. Detalle del mapa de riesgo de inundación a escala regional



“Se declaran de necesaria observancia en la redacción de los planes urbanísticos o territoriales que se formulen en el ámbito de la Comunidad Valenciana las siguientes cartografías temáticas y estudios integrantes del Sistema de Información Territorial publicadas por esta Conselleria de Obras públicas, Urbanismo y Transportes, sobre:

1. Delimitación del riesgo de inundación a escala regional.

.../...”

Y el artículo 2 de la misma orden establece lo siguiente:

“Los órganos que ejerzan la potestad de planeamiento verificarán la adecuación de sus previsiones a la información suministrada por las referidas cartografías y estudios, evitando la adopción de decisiones que, por desconocer sus contenidos, sean incongruentes con la realidad territorial.”

Como consecuencia de esta orden, que, como se ha dicho, entró en vigor el 18 de marzo de 1999, todos los planes urbanísticos aprobados a partir de esta fecha estaban obligados a tener en cuenta el documento de “Delimitación del riesgo de inundación a escala regional en la Comunidad Valenciana”. Y esta obligación afectaba, tanto a los redactores del plan, como a los organismos que intervinieran en su aprobación.

Cabe destacar que el documento que se analiza es esencialmente un instrumento que suministra información territorial referida al riesgo de inundación, pero no contiene

determinaciones propiamente normativas. En este sentido, es muy ilustrativo el último párrafo de su memoria:

“Por último, esperamos que con esta publicación se incremente el conocimiento real del riesgo de inundación entre políticos, técnicos y público en general, de tal forma que contribuya a la disminución en el futuro del impacto de las inundaciones, facilitando un desarrollo más armonioso con un fenómeno natural e inevitable como es el de las crecidas.”

En la práctica, durante este periodo los planes urbanísticos incluían en su documentación informativa un análisis de este documento de la cartografía temática, que podía condicionar, o no, la ordenación del plan, según los informes que, en cada caso, se emitieran. No existía en ese momento una normativa específica en materia de riesgo de inundación ya se ha comentado que el documento no contiene determinaciones normativas, por lo que la propia normativa del plan urbanístico es la que se aplica; si esta incluía normas específicas en materia de riesgo de inundación, lógicamente se han de tener en cuenta en los actos de aplicación del plan, como son las licencias urbanísticas. Por tanto, la conclusión respecto a las reglas de aplicación en este periodo es similar a la del apartado anterior.

En definitiva, los planes urbanísticos aprobados definitivamente en el periodo comprendido entre el 19 de marzo de 1999 y el 30 de

enero de 2003, se aplican conforme a su normativa aprobada. Las licencias urbanísticas, como acto de aplicación del plan urbanístico aprobado, se sujetan al cumplimiento de la propia normativa del plan aprobado.

3.1.3. Periodo 3

Se inicia este periodo con la entrada en vigor del PATRICOVA 2003, en fecha 31 de enero de 2003. La diferencia sustancial respecto a los dos periodos anteriores es que, en este caso, se aprueba un instrumento que tiene determinaciones con eficacia normativa. Y, además, se trata de un plan de acción territorial, que, por su naturaleza de plan territorial, obliga a que los planes urbanísticos que se aprueben se adapten al PATRICOVA 2003.

Es importante destacar la incidencia que tiene la aprobación del PATRICOVA 2003 en el planeamiento urbanístico que en ese momento se encontraba en tramitación. La disposición adicional cuarta de la normativa urbanística de este plan indica lo siguiente:

“Cuarta. Incidencia en los Planes Generales o modificaciones de planeamiento en tramitación

Los Planes Generales o sus modificaciones que afectan a zonas inundables, que se encontraran en tramitación con anterioridad a la

aprobación del PATRICOVA, deberán ajustarse al mismo con carácter previo a su aprobación definitiva.”

Por tanto, todos los planes que se aprueban definitivamente a partir del 31 de enero de 2003 tenían la obligación de adaptarse al PATRICOVA 2003. No procede entrar en este documento a investigar o valorar el cumplimiento efectivo de esta disposición, pero se ha de sostener la regla general de que cualquier plan aprobado a partir de la citada fecha está adaptado al PATRICOVA 2003. Incluso si se detectara que un plan aprobado no se ajustaba a ese plan territorial, seguramente hayan transcurrido los plazos para su impugnación en sede jurisdiccional.



Fig.12. Documento 4: normativa urbanística. PATRICOVA 2003.

3. REGLAS DE APLICACIÓN

Considerando un plan urbanístico aprobado en este periodo, nos encontramos con unas Normas Urbanísticas del plan urbanístico y una normativa en materia de riesgo de inundación en vigor, que es la Normativa Urbanística del PATRICOVA 2003 (recordemos que esta normativa está publicada en el DOGV núm. 4.429, de 30 de enero de 2003). Analizando la naturaleza de las disposiciones normativas del PATRICOVA, observamos que la mayoría de preceptos constituyen condicionantes a cumplir en la aprobación de los planes urbanísticos, y existen pocos preceptos que constituyan normas de aplicación directa. El cumplimiento de ese primer grupo de preceptos se verifica durante la aprobación del plan urbanístico, y, una vez aprobado, ya no despliegan sus efectos normativos; por ejemplo, la prohibición de reclasificar como suelo urbano o suelo urbanizable el suelo no urbanizable afectado por riesgo de inundación (art. 22.1 de la Normativa Urbanística del PATRICOVA 2003) se aplica en el momento de la tramitación del plan urbanístico, pero, una vez aprobado este, cumpliendo este precepto, ya no tiene virtualidad en los actos de aplicación del plan (no en los actos de modificación del plan, en los que sí que se aplicaría). Y entre el grupo de normas de aplicación directa cabe destacar, por su mayor alcance, los siguientes artículos:

- Artículo 22: Limitaciones en el suelo no urbanizable afectado por el riesgo de inundación

- Artículo 23.4: En suelo urbanizable, industrias ambientalmente perjudiciales
- Artículo 26: Condiciones generales de adecuación de las infraestructuras
- Artículo 27: Condiciones generales de adecuación de las edificaciones
- Artículo 28: Adecuación adicional en zonas de riesgo 2, 3 y 4

Del análisis anterior se desprende que, en el periodo que se está analizando, la normativa aplicable en materia de riesgo de inundación está constituida por las Normas Urbanísticas del plan urbanístico en el caso de que incluyan una normativa específica en materia de riesgo de inundación y por las normas de aplicación directa de la Normativa Urbanística del PATRICOVA 2003.

En materia de concesión de licencias urbanísticas, cabe distinguir dos situaciones: (i) licencias tramitadas en este periodo temporal; (ii) licencias que se tramitan actualmente sobre la base de un plan urbanístico aprobado en dicho periodo. Respecto al primer supuesto, no tiene mucho sentido analizar una situación que finalizó el 19 de noviembre de 2015, aunque baste decir que la normativa en materia de riesgo de inundación aplicable en esas licencias estaba constituida por las disposiciones en materia de riesgo de inundación de la propia normativa del plan urbanístico, en su caso, y por las normas de aplicación directa del PATRICOVA 2003. En el segundo

supuesto que sí que se da frecuentemente en la situación actual, la normativa en materia de riesgo de inundación aplicable en esas licencias está constituida por las disposiciones en materia de riesgo de inundación de la propia normativa del plan urbanístico, en su caso, y por las normas de aplicación directa del PATRICOVA actualmente vigente, que es el PATRICOVA 2015.

En definitiva, los planes urbanísticos aprobados definitivamente en el periodo comprendido entre el 31 de enero de 2003 y el 19 de noviembre de 2015, se aplican conforme al conjunto integrado por las disposiciones en materia de riesgo de inundación de su propia normativa aprobada y por las normas de aplicación directa del PATRICOVA vigente en el momento de tramitación del acto de aplicación del plan.

3.1.4. Periodo 4

Se inicia este periodo con la entrada en vigor del PATRICOVA 2015, en fecha 20 de noviembre de 2015. En primer lugar, debe destacarse que las novedades más significativas que introduce el PATRICOVA 2015 respecto al PATRICOVA 2003 se refieren a los conceptos de inundabilidad (peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo) y a la cartografía de peligrosidad de inundación derivada del análisis geomorfológico,

pero la normativa no introduce modificaciones de gran alcance.

Los planes urbanísticos aprobados en este periodo ya han sido informados respecto a su adaptación al PATRICOVA 2015, por lo que estos planes están adaptados a la normativa autonómica vigente en materia de riesgo de inundación.

El PATRICOVA 2015 también incluye varios artículos que constituyen normas de aplicación directa (sin la necesidad de que sean instrumentadas en el plan urbanístico), que son los siguientes:

- Artículo 18: Limitaciones en el suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación
- Artículo 19.3: En suelo urbanizable, industrias contaminantes
- Artículo 21: Condiciones generales de adecuación de las infraestructuras
- Anexo I: Condiciones generales de adecuación de las edificaciones y la urbanización

En definitiva, los planes urbanísticos aprobados definitivamente a partir del 20 de noviembre de 2015, se aplican conforme al conjunto integrado por las disposiciones en materia de riesgo de inundación de su propia normativa aprobada y por las normas de aplicación directa del PATRICOVA 2015.

3.2. Competencias de cada administración.

Conviene clarificar las competencias que tienen las distintas administraciones en materia de riesgo de inundación. Como criterio general de partida, debe señalarse que la asignación de competencias se establece en las leyes y reglamentos sobre la materia, y no tanto en los planes territoriales, aunque veremos alguna excepción que se plantea en este último caso.

Podemos distinguir entre competencia de aprobación o autorización y competencia de emisión de informe. En el esquema siguiente se exponen las competencias de las distintas administraciones en los procedimientos urbanísticos más usuales.

La justificación de los diferentes modos de intervención de cada organismo de la admi-

nistración se justifica en los siguientes preceptos normativos:

- Aprobación por la Comisión Territorial de Urbanismo de los planes de ordenación estructural: art. 44.2.c LOTUP; art. 7.1 ROGTU.
- Aprobación por el Ayuntamiento de los planes de ordenación pormenorizada: art. 44.5 LOTUP.
- Aprobación de los estudios de inundabilidad por el departamento con competencias de Ordenación del Territorio: art. 13.1 PATRICOVA; art. 5.11 ROGTU.
- Aprobación de las Declaraciones de Interés Comunitario por la CTU: art. 206.5 LOTUP; art. 7.3 ROGTU.
- Aprobación de las licencias de obras en suelo no urbanizable por el Ayuntamiento: art. 201.1 LOTUP.
- Informe de la Confederación Hidrográfica en el procedimiento de aprobación de planes urbanísticos: art. 25.4 TRLA; art. 14 bis.5 RDPH (cuando está afectado por zona inundable).
- Informe del Servicio de Ordenación del Territorio en los planes de ordenación estructural: comprobación de la adaptación al PATRICOVA, art. 20 LOTUP.
- Informe de la Confederación Hidrográfica en el procedimiento de aprobación de los estudios de inundabilidad: art. 13.1 PATRICOVA.
- Informe de la Confederación Hidrográfica en las Declaraciones de Interés Comunitario.

rio, cuando estén afectados por zonas inundables: art. 14 bis.5 RDPH; art. 206.4.b LOTUP.

- Informe del Servicio de Ordenación del Territorio en las Declaraciones de Interés Comunitario cuando están afectadas por peligrosidad de inundación: art. 206.4.b LOTUP.
- Informe de la Confederación Hidrográfica en las licencias de obras en suelo no urbanizable, cuando están afectadas por zona inundable: art. 14 bis.5 RDPH; art. 201.2 LOTUP.

Por último, en materia de competencias de los diferentes organismos de la administración, conviene destacar una regulación específica que se establece en el art. 20 de la Normativa del PATRICOVA. Este precepto atribuye a los Ayuntamientos, en los ámbitos de suelo urbano y suelo urbanizable con programa de actuación integrada aprobado, la competencia para verificar la incidencia de la peligrosidad de inundación y la imposición, cuando proceda, de condiciones de adecuación de las futuras edificaciones. En este punto, nos remitimos al apartado 7 de la presente guía, en el que se analiza con mayor profundidad esta cuestión.

ACTUACIÓN	INFORMES	APROBACIÓN
Plan urbanístico de ordenación estructural	Conselleria competente en Ordenación del Territorio Confederación Hidrográfica	Comisión Territorial de Urbanismo
Plan urbanístico de ordenación pormenorizada	Conselleria competente en Ordenación del Territorio Confederación Hidrográfica	Ayuntamiento
Declaración de Interés Comunitario	Conselleria competente en Ordenación del Territorio ² Confederación Hidrográfica ¹	Comisión Territorial de Urbanismo
Licencia de obras en suelo no urbanizable	(*) Confederación Hidrográfica ¹	Ayuntamiento
Estudio de Inundabilidad	Conselleria competente en Ordenación del Territorio Confederación Hidrográfica	Departamento con competencias de Ordenación del Territorio

(1) Cuando esté afectado por una zona inundable (avenida de 500 años de periodo de retorno)

(2) Cuando esté afectado por peligrosidad de inundación

(*) Departamento competente en Ordenación del Territorio en los casos que la administración con capacidad resolutoria del expediente lo requiera.

3. REGLAS DE APLICACIÓN

3.3. Desarrollo de los planes ya aprobados.

Como desarrollo de planes se entiende que nos referimos a los actos de aplicación del plan. No se trata de analizar, en este apartado, los planes de desarrollo de un plan general estructural (planes parciales, planes de reforma interior, etc.). El acto típico de aplicación de un plan urbanístico es la licencia municipal de obras. Y la cuestión que se suscita en este apartado es la de aclarar cuál es la normativa que sirve de base para la concesión de licencias en estos planes ya aprobados, incluso con anterioridad a la existencia de una normativa general en materia de riesgo de inundación.

Claramente debe enunciarse la regla general para el desarrollo de los planes ya aprobados: los planes aprobados se aplican según las determinaciones normativas con las que fueron aprobados, con independencia de la normativa en materia de riesgo de inundación que esté vigente en el momento de tramitar un acto de aplicación de dicho plan. Es decir, si un plan está aprobado, se aplica según su propia normativa, y no resulta aplicable la normativa general en materia de riesgo de inundación. Este criterio responde a la inexistencia de un mandato de adaptación al PATRICOVA de los planes urbanísticos vigentes en el momento de la entrada en vigor de este PAT; y también al principio general de aplicación del régimen transitorio, que determina que, en ausencia de un régimen transitorio específico, se aplica el régimen transitorio

de la legislación del procedimiento administrativo común, que establece, con carácter general, que la nueva norma no se aplica a los procedimientos ya iniciados.

La regla general anterior tiene, no obstante, una matización. Existen preceptos en la Normativa del PATRICOVA que tienen la naturaleza de normas de aplicación directa. Un ejemplo claro de esta cuestión es la regulación de las actividades prohibidas en el suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación (art. 18 de la Normativa del PATRICOVA). Este precepto no requiere de su incorporación a un plan para que pueda aplicarse, sino que se aplica directamente en los actos de autorización de usos en el suelo no urbanizable. Esto supone que, si el plan aprobado con anterioridad a la entrada en vigor del PATRICOVA 2015 contiene una diferente regulación de las actividades prohibidas y permitidas en el suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación, se aplica, en todo caso, la norma de aplicación directa constituida por el art. 18 de la Normativa del PATRICOVA.

El criterio para establecer si un determinado precepto de la Normativa del PATRICOVA es de aplicación directa, o no, se basa en analizar si la exigencia normativa debe plasmarse en la documentación del plan para poder desplegar su eficacia normativa, o bien puede aplicarse directamente. Con otro ejemplo,

podemos aclarar más esta cuestión: en el art. 23.3 de la Normativa del PATRICOVA se establecen unas reglas para la delimitación del sector y de las zonas de protección en materia de riesgo de inundación; estas reglas requieren su plasmación gráfica en los planos de ordenación del plan urbanístico y sobre esa propuesta se verifica el cumplimiento de la norma; en consecuencia, en este caso, no estamos ante una norma de aplicación directa.

En definitiva, los planes aprobados se aplican conforme a su normativa y no se pueden imponer condiciones en materia de riesgo de inundación que hayan sido aprobadas con posterioridad a la aprobación de dichos planes, excepto las normas de aplicación directa del PATRICOVA.

3.4. Modificaciones de planes.

A diferencia de lo analizado en el apartado anterior, si se plantea la modificación de un plan vigente, en este caso sí que resulta aplicable la normativa vigente en materia de riesgo de inundación en el momento de la tramitación de la modificación de planeamiento. Por ejemplo, si se plantea actualmente la modificación puntual de un Plan General aprobado en el año 2000 (antes de la entrada en vigor del PATRICOVA 2003), las determinaciones que se modifican sí que han de cumplir el PATRICOVA 2015, que es el plan actualmente vigente en materia de riesgo de inundación.



Fig. 13. Regla general de aplicación de los planes urbanísticos aprobados.

4. CARTOGRAFÍAS DE INUNDABILIDAD



4.1. Cartografías oficiales.

En el artículo 10.1 de la Normativa del PATRICOVA se dice expresamente que:

“La peligrosidad de inundación de cualquier punto de la Comunitat Valenciana se determinará a partir de:

- *Los estudios oficiales y Planes, que hayan sido aprobados por la Generalitat o por un Organismo de Cuenca.*
- *Los estudios de inundabilidad que se aprueben al efecto.”*

Teniendo en cuenta lo expresado en la Normativa, se debe entender por cartografía oficial aquella que ha desarrollado una Administración competente en materia de peligrosidad de inundación, como es la Generalitat, a través de la Conselleria¹ con competencias sobre el PATRICOVA, y el Organismo de Cuenca² que corresponda en el ámbito de la Comunitat Valenciana.

No obstante, adicionalmente a las dos cartografías oficiales referidas, debe considerarse también cartografía oficial, aquella que haya sido aprobada por la Conselleria¹ con competencias sobre el PATRICOVA, y que haya sido informada favorablemente por el Organismo de Cuenca² que corresponda.

La cartografía oficial la integran los mapas de peligrosidad de inundación y los mapas de riesgo de inundación determinados o aprobados por las administraciones competentes anteriores.

La Conselleria con competencias sobre el PATRICOVA ha desarrollado cartografías a escala 1:25.000 de peligrosidad de inundación (Fig.14 arriba) y de riesgo de inundación (Fig.14 abajo), que pueden ser consultadas y descargadas³ en formatos pdf y shp.

Los Organismos de Cuenca han desarrollado cartografías que forman parte del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), que puede ser consultado en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica⁴.

En la Fig. 15 se muestra la cartografía de peligrosidad de inundación sobre el visor del SNCZI.

Los estudios de inundabilidad aprobados pueden ser consultados en el visor web de la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio (Fig. 16), donde se puede acceder a diversa documentación del Estudio de Inundabilidad, entre la cual se encuentra la cartografía que fue aprobada por la Conselleria con competencias sobre el PATRICOVA.

¹ Actualmente la Conselleria con competencias en materia de PATRICOVA es de Política Territorial, Obras Públicas y Movilidad.

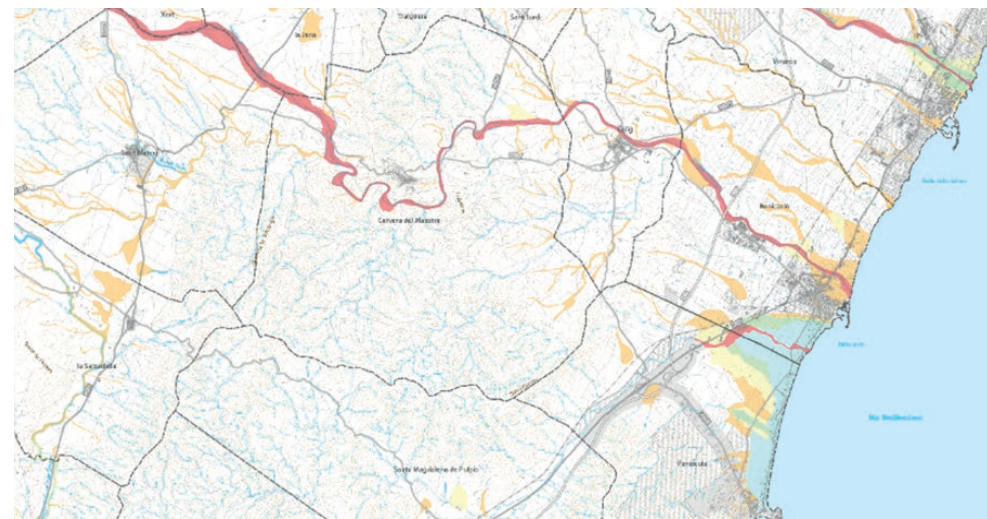


Fig. 14. Plano de Ordenación del PATRICOVA, Zonificación Peligrosidad de Inundación (arriba) y Zonificación Riesgo de Inundación (abajo), correspondiente a la hoja 571 del Mapa Topográfico Nacional 1:50.000.

4. CARTOGRAFÍAS DE INUNDABILIDAD

² Los Organismos de Cuenca que ostentan competencias en la Comunitat Valenciana son, de norte a sur, las Confederaciones Hidrográficas del Ebro, Júcar y Segura.

³ Dirección web: <http://www.habitatge.gva.es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-plan-de-accion-territorial-de-caracter-sectorial-sobre-prevencion-del-riesgo-de-inundacion-en-la-comunitat-valenciana>

⁴ Dirección web: <http://sig.mapama.es/snczi/>

⁵ Dirección web: <http://cartoweb.cma.gva.es/visor/>

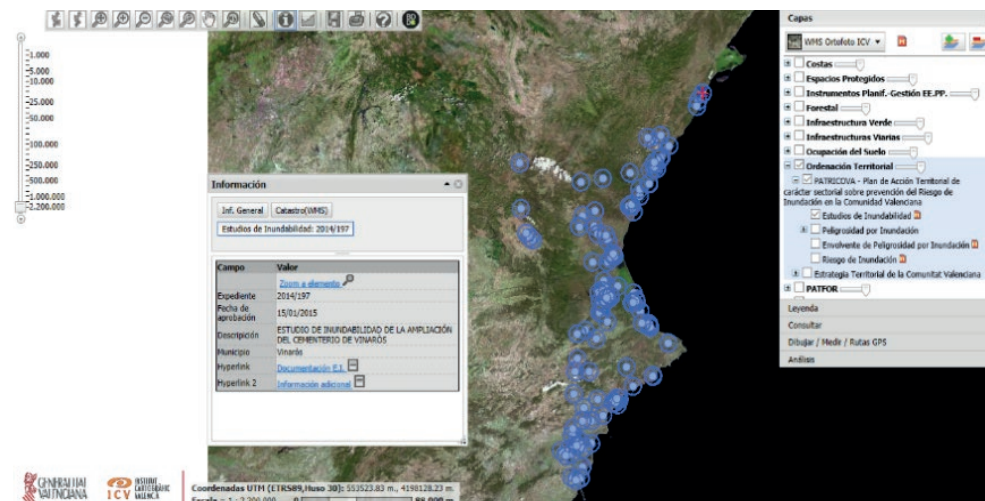
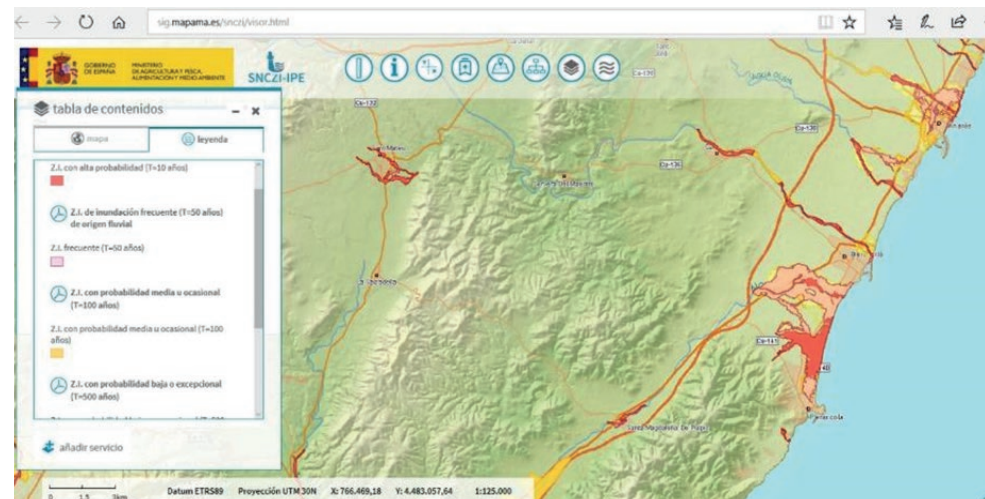


Fig. 15. Visor de la Peligrosidad de Inundación, según el SNCZI.

Fig.16. Visor web de la Conselleria de Vivienda, Obras públicas y territorio. Estudios de inundabilidad.

4.2. Carácter complementario de las cartografías.

En el artículo 7 de la Normativa del PATRICOVA se establece que la relación entre las cartografías de peligrosidad y riesgo de inundación elaboradas por las Demarcaciones Hidrográficas y por la Generalitat tendrá carácter complementario, considerando las diferentes metodologías que hayan sido empleadas en su elaboración.

La superficie cubierta por las dos cartografías es muy distinta en el ámbito de la Comunitat Valenciana, especialmente porque la metodología desarrollada para la determinación de las cartografías presenta grados de precisión diferentes. Se intentó integrar ambas cartografías, con el objetivo de disponer de una única cartografía que facilitara la gestión de las zonas inundables. Pero, debido a las diferencias metodológicas y a los resultados obtenidos, resultó técnicamente inviable la fusión de la cartografía de peligrosidad determinada por el PATRICOVA y por el SNCZI en una sola.

Las cartografías elaboradas por la administración estatal, si bien presentan mayor precisión en su determinación, son preferibles en aquellos ámbitos de estudio donde el SNCZI y el PATRICOVA han analizado una misma cuenca y la zona inundable presenta un alto grado de similitud.

La cartografía elaborada por el PATRICOVA ha sido exhaustiva en el ámbito de la Comunitat Valenciana, representando junto a la

peligrosidad de inundación la red de cauces cuyas cuencas de aportación tienen una superficie mínima de 0,5 km². Sin embargo, la cartografía elaborada por el SNCZI se ha desarrollado exclusivamente en los ámbitos determinados por las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI's), lo que significa que dicha cartografía ha sido estudiada en una extensión que supone aproximadamente el 10% de la superficie de la Comunitat Valenciana.

El PATRICOVA complementará a la cartografía del SNCZI, donde esta última no haya sido obtenida por los Organismos de cuenca, como consecuencia de la extensa cobertura en la determinación de la peligrosidad de inundación que el PATRICOVA ha desarrollado en el territorio de la Comunitat Valenciana. La figura 18 ilustra esta situación. En la imagen de la izquierda se muestra únicamente la peligrosidad por inundación del SNCZI. En la imagen de la derecha se incorpora la cartografía de peligrosidad de inundación del PATRICOVA, que no ha sido determinada por el SNCZI.

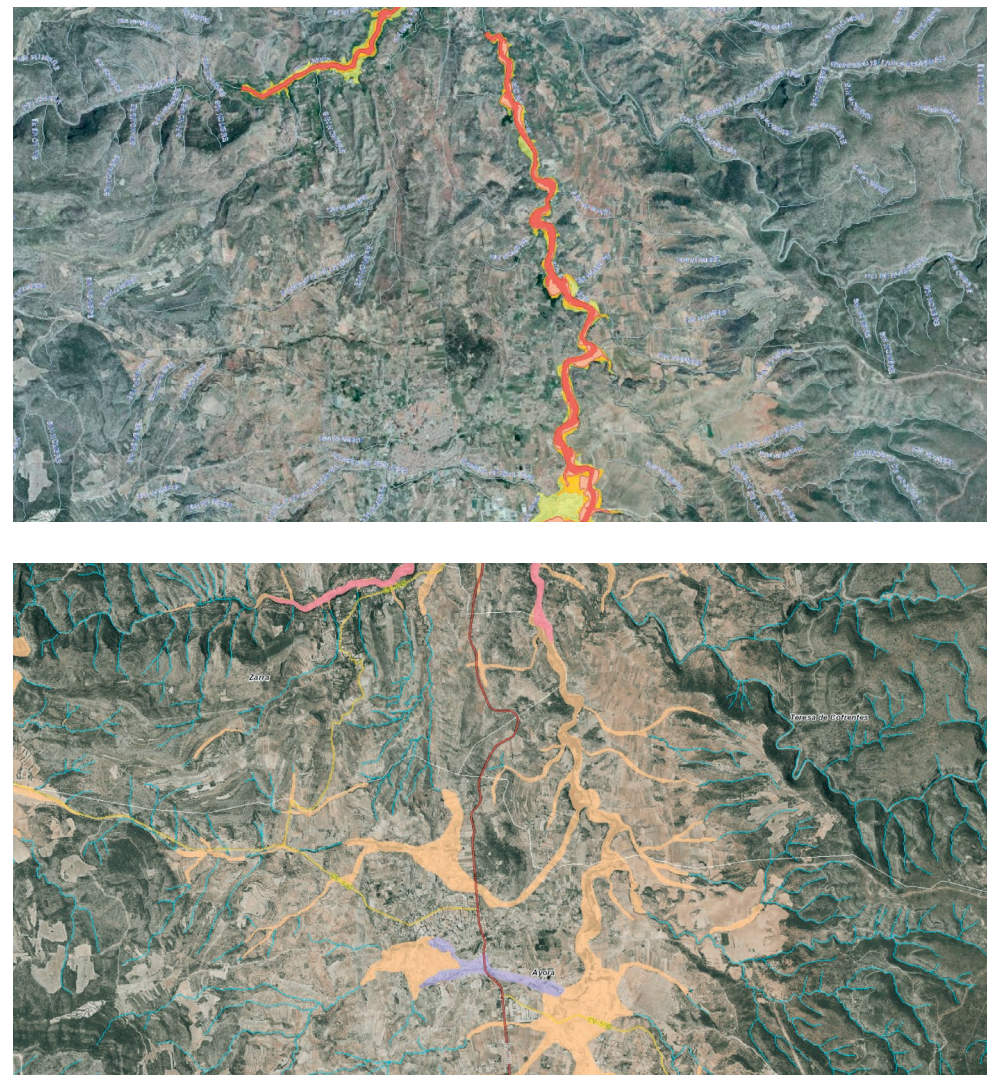


Fig. 17. Complementariedad entre las cartografías de peligrosidad de inundación del SNCZI (arriba) y del PATRICOVA (abajo).

4. CARTOGRAFÍAS DE INUNDABILIDAD

4.3. Prevalencia de cartografías.

En el artículo 10.3 de la Normativa del PATRICOVA se establece la prevalencia de unas cartografías frente a otras, en el supuesto de que exista contradicción entre ellas. Para ello, se considerarán criterios metodológicos basados en la escala de los trabajos desarrollados para obtener las cartografías y el nivel de rigurosidad de los estudios.

En el caso del PATRICOVA, en aquellos ámbitos de estudio prácticamente iguales frente aquellos en los que el SNCZI haya determinado la peligrosidad por inundación, prevalecerá la cartografía del SNCZI, por el mayor nivel de precisión en su determinación.

Dado que el SNCZI en diversas ocasiones se ha determinado en tramos de cauce a partir de secciones de control, y el PATRICOVA dispone de mayor extensión en el mismo cauce en cuanto a la determinación de la peligrosidad de inundación, debe dejarse claro que aguas arriba y aguas abajo de la zona inundable determinada por el SNCZI, si existiese cartografía determinada por el PATRICOVA, esta prevalecerá en dichos ámbitos, independientemente de que ambas no presenten continuidad en la zona de interfaz entre ambas.

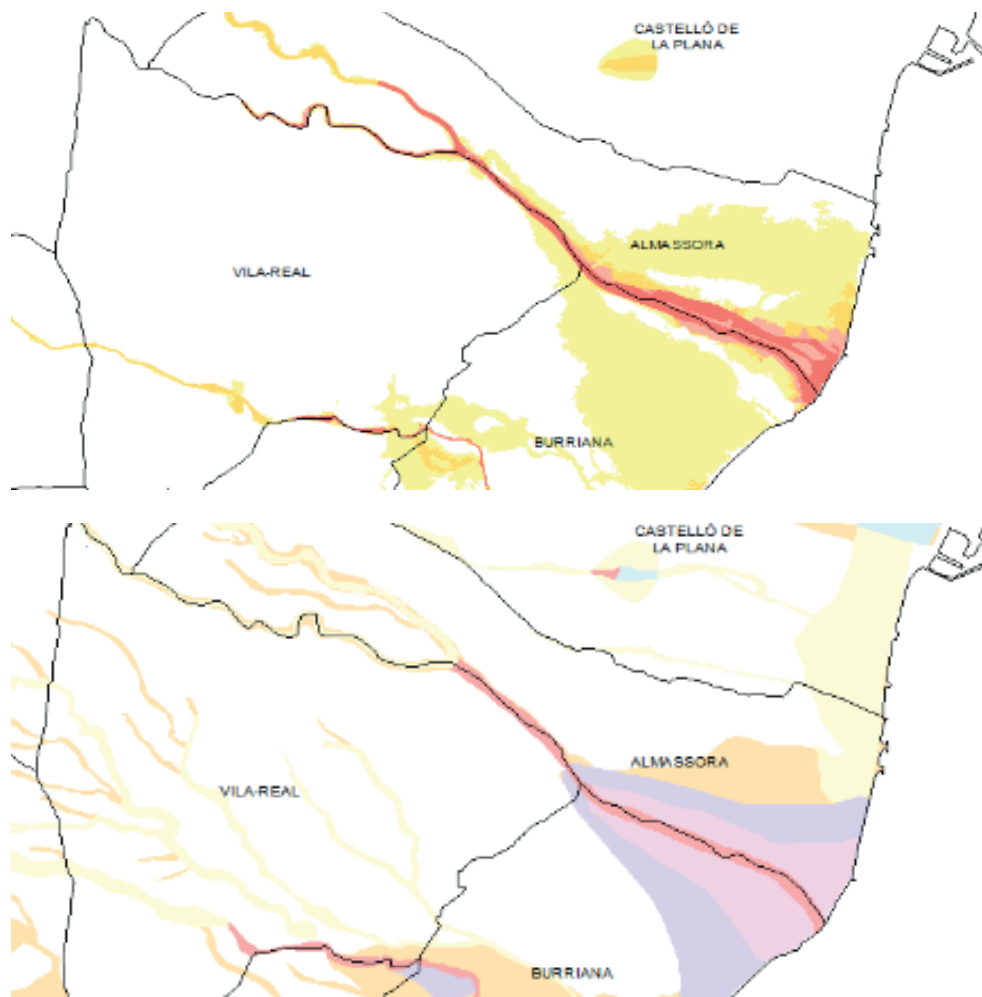


Fig. 18. Prevalencia de la cartografía de peligrosidad de inundación del SNCZI frente a la peligrosidad de inundación del PATRICOVA en los tramos donde se han determinado ambas. En los tramos donde únicamente existe cartografía según PATRICOVA prevalece esta. En la imagen superior se muestra únicamente la peligrosidad por inundación del PATRICOVA. En la imagen inferior se muestra la cartografía de peligrosidad de inundación del SNCZI.

4.4. Metodologías y escalas.

La cartografía de peligrosidad de inundación en la Comunitat Valenciana ha sido revisada y ampliada, con respecto a la cartografía correspondiente al PATRICOVA aprobado en el año 2003.

La revisión del PATRICOVA aprobada en el año 2015, actualmente vigente, ha introducido modificaciones en los niveles de peligrosidad de inundación, determinados inicialmente a escala 1:50.000 y posteriormente a escala 1:25.000.

Para la determinación de la cartografía de peligrosidad de inundación se han utilizado diversas fuentes de información, como las siguientes:

- Mapa de peligrosidad de inundación del año 2002 a escala 1:25.000
- Fotografía aérea de diversos años (Vuelo Americano a escala 1:33.000, del Servicio Geográfico del Ejército, 1957, ortoimagen digital de la Comunidad Valenciana elaborada por el Instituto Cartográfico Valenciano a escala 1:5.000, con fecha de 2006 para la provincia de Valencia y 2007 para las de Castellón y Alicante).
- Vuelo LIDAR, realizado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), con una densidad de 0,5 puntos/m y una precisión altimétrica de 20 cm. La cobertura LIDAR en la Comunitat Valenciana es del año 2009.
- Diversos trabajos de campo realizados.
- Trabajos previos geomorfológicos.

- Hidrografía del Instituto Cartográfico Valenciano a escala 1:10.000.
- Modelos Digitales del Terreno de las Confederación Hidrográficas con tamaño de celda de 20 m.

A partir de la información referida, se desarrollaron dos cartografías de peligrosidad de inundación:

La primera se corresponde con el llamado mapa de inundación geomorfológica, elaborado a una escala 1:10.000, sometido a diversos controles de calidad externo a escala 1:25.000 y ajustados mediante la consideración en los mismos de los estudios de inundabilidad aprobados por la Generalitat Valenciana y la cartografía de zonas inundables de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Este mapa, junto con la red de cauces determinada para cuencas superiores a 0,5 km², constituyen el denominado “Mapa regional de peligrosidad geomorfológica” determinado a escala 1:10.000, y representado conforme a la retícula UTM de las hojas 1:50.000.

La segunda está constituida por el denominado “Mapa regional de peligrosidades de inundación niveles 1 al 6”, elaborado a escala 1:25.000, a partir de la cartografía del año 2002, y ajustada mediante el análisis geomorfológico previamente realizado, dando lugar a la introducción de nuevas zonas de riesgo, así como a la supresión o reducción de aquellas que habían sido motivo de

actuaciones conforme al PATRICOVA vigente en aquel momento.

La metodología, así desarrollada, se hizo extensiva para todo el ámbito de la Comunitat Valenciana, ampliando el conocimiento e identificación de las zonas que presentan alguno de los niveles de peligrosidad por inundación de los referidos anteriormente.

Paralelamente al desarrollo de esta cartografía, las Confederaciones Hidrográficas estaban desarrollando las cartografías de peligrosidad de inundación en todo el territorio español, con una cobertura superficial inferior al 40% respecto a la cartografía del PATRICOVA. Asimismo, dado que no existía una coincidencia absoluta entre ambas cartografías, en cuanto a la superficie cubierta, en el PATRICOVA se desarrolló una cartografía de inundación que se denominó envolvente, la cual tiene como objeto integrar todas las superficies determinadas como zonas inundables, tanto por el PATRICOVA como el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) desarrollado por las Confederaciones Hidrográficas.

4.5. Concreción mediante estudios de inundabilidad.

En el artículo 11 de la Normativa del PATRICOVA se establece que la cartografía de peligrosidad de inundación del PATRICOVA es susceptible de ser concretada, ampliada o modificada, al tratarse de un estudio de ámbito regional elaborado en origen a escala 1:25.000.

Esta concreción de la peligrosidad de inundación podrá realizarse, entre otras, cuando se den las siguientes circunstancias:

- Realización de modificaciones o correcciones topográficas.
- Uso de cartografías de mayor escala.
- Introducción de infraestructuras existentes no consideradas en la cartografía inicial.
- Desarrollo de procesos de cálculo hidrológico y/o hidráulico de mayor precisión.
- Mejoras de modelos de estudios hidráulicos existentes oficiales.

Estas situaciones darán lugar a que la peligrosidad de inundación determinada por el PATRICOVA se vea presuntamente modificada, lo que requerirá desarrollar un nuevo proceso de cálculo que permita definir la superficie susceptible de ser inundada para los periodos de retorno de 25, 100 y 500 años, así como los calados y velocidades asociados a dichos periodos de retorno.

Las modificaciones que se introduzcan, así como los cálculos hidrológicos e hidráulicos que se desarrollen, se incorporarán en los

estudios de inundabilidad que se realicen al efecto, para mejorar la concreción de la cartografía de peligrosidad de inundación.

Un caso que requiere especial atención es la cartografía de peligrosidad geomorfológica, la cual deberá ser concretada mediante la elaboración de un estudio de inundabilidad, en el caso que así lo determine el Servicio de Ordenación del Territorio de la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio, previo informe de riesgo de inundación del mismo, en respuesta a una consulta concreta que se pueda plantear.

El alcance del estudio de inundabilidad se ajustará al contenido previsto en el artículo 12 de la Normativa del PATRICOVA; sin embargo, la administración, en su informe previo de riesgo de inundación, podrá exigir un alcance menor de dicho estudio en función del ámbito, por sus características morfológicas, el tamaño de su cuenca, la mayor o menor concentración de usos artificiales, etc.

4. CARTOGRAFÍAS DE INUNDABILIDAD



Fig. 19. Concreción de la cartografía de peligrosidad de inundación mediante la elaboración de un estudio de inundabilidad. En la imagen superior se muestra la peligrosidad por inundación según el PATRICOVA. En la imagen inferior se muestra la cartografía de peligrosidad de inundación determinada con mayor concreción mediante un estudio de inundabilidad.

4.6. Cauces no analizados en las cartografías oficiales.

En el PATRICOVA se han determinado y cartografiado los cauces definidos como aquel curso de agua continua, intermitente u ocasional que esté o haya estado señalado como tal en la cartografía publicada, a cualquier escala, por el Instituto Geográfico Nacional o por el Instituto Cartográfico Valenciano; o, en todo caso, aquel cuya superficie de cuenca vertiente sea superior a medio kilómetro cuadrado (0,5 km²). Asimismo, la delimitación del cauce atenderá a lo definido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

La cartografía de peligrosidad de inundación determinada en la Comunitat Valenciana por los organismos oficiales, PATRICOVA y SNCZI, no cubre toda la red de cauces existentes en dicho ámbito, conforme a la definición anterior. Esta circunstancia hace previsible que los cauces o tramos de los mismos que no han sido estudiados, puedan presentar situaciones de peligrosidad de inundación en su entorno, que será necesario determinar siempre que se tenga la finalidad de localizar actividades humanas, desarrollos urbanísticos o actuaciones aisladas, a una distancia igual o menor a 100 metros (zona de policía) del cauce, conforme a la zonificación prevista en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. A estos efectos, se deberá realizar un estudio de inundabilidad, adaptando su contenido al caso concreto que se esté analizando, conforme establece el art. 12 de la Normativa del PATRICOVA.

5. PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN



5.1. Niveles de peligrosidad de inundación.

Se parte del concepto de que no todas las zonas inundables tienen la misma potencialidad de producir daños en las personas y en los bienes. Por ello, y desde el punto de vista de la ordenación del territorio, a la hora de establecer limitaciones de usos y actividades en las zonas inundables, se considera procedente diferenciar niveles de peligrosidad de inundación.

A partir de este concepto, para diferenciar los niveles de peligrosidad de inundación se consideran las variables “periodo de retorno” y “calado.” El periodo de retorno, puesto que está relacionado con la mayor o menor probabilidad de que se produzca el fenómeno de la inundación; y el calado, debido a que se ha comprobado que la entidad de los daños ocasionados por una inundación depende del calado máximo que alcanzan las aguas en ese episodio de inundación.

En relación con el calado, se ha demostrado que el porcentaje de daños derivados de una inundación varía, en función del nivel que alcance el calado, según la gráfica de la fig. 20.

Se comprueba, al analizar esta gráfica, que el porcentaje de daños cambia significativamente según estemos en un calado inferior a 0,80 m o superior a 0,80 m. Por este motivo, la clasificación de niveles adopta el criterio de considerar los calados mayores o menores de 0,80m.

Por otra parte, el PATRICOVA considera los periodos de retorno de 25, 100 y 500 años, como valores representativos de las probabilidades de ocurrencia alta, media y baja, respectivamente.

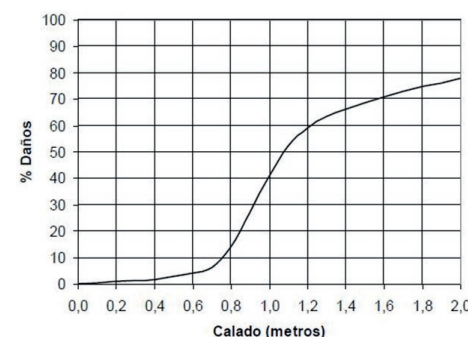
Combinando esos dos criterios, el art. 8 de la Normativa del PATRICOVA define los 6 niveles de peligrosidad de inundación que se reflejan en el gráfico. de la fig. 21.

Los niveles 1 a 6 están ordenados de mayor a menor peligrosidad de inundación, de modo que la peligrosidad de nivel 6 tiene una menor incidencia que la peligrosidad de nivel 1. Se observa que, como primer criterio, se ha considerado que los calados mayores a 0,80 m son los que producen mayores daños, y así se clasifican los dos primeros niveles 1 y 2; que los periodos de retorno más largos, por su menor probabilidad de ocurrencia, tienen un menor potencial de daños, y así se clasifican los niveles 5 y 6 correspondientes a la avenida de 500 años de periodo de retorno; y, finalmente, los niveles intermedios, 3 y 4 corresponden a calados bajos con probabilidades altas o medias.

Además, la revisión del PATRICOVA aprobada en el año 2015 ha introducido el criterio de no considerar, a efectos de la clasificación en niveles de peligrosidad de inundación, los calados inferiores a 15 cm. Para analizar esta

cuestión, cabe remitirse al apartado 2 de la presente guía.

Por último, se considera el nivel de peligrosidad geomorfológica, basado en el análisis de las formas del territorio producto de las arroyadas, cuyo concepto se desarrolla en el apartado 2 de la presente guía.



ALTURA	PERÍODO DE RETORNO		
	Alto <25 años	Medio 25-100 años	Alto 100-500 años
<80 cm	3	4	6
>80 cm	1	2	6

Fig. 20. Curva tipo de variación de daños en función del calado de inundación. (fuente: elaboración propia).

Fig. 21. Niveles de peligrosidad de inundación (fuente: elaboración propia).

5.2. Correspondencia entre niveles y tipologías de inundación.

Los niveles de peligrosidad de inundación definidos en el apartado anterior se relacionan en mayor o menor medida con diversos tipos de inundación, que modelan el territorio generando morfologías que han sido especialmente analizadas en la denominada peligrosidad de inundación geomorfológica, la cual se desarrollará en el apartado siguiente.

Centrándonos en los niveles de peligrosidad de inundación del 1 al 6, obtenidos en muchos casos por métodos de cálculo hidrológico-hidráulico, y siempre contrastados los mismos con la geomorfología existente en cada uno de dichos niveles, se pueden establecer las siguientes relaciones, de carácter general, entre niveles y tipologías de inundación en el ámbito de la Comunitat Valenciana:

- El nivel 1 de peligrosidad de inundación se corresponde con el lecho mayor de los cauces principales, así como con los embalses y lagunas de aguas permanentes.
- El nivel 3 de peligrosidad de inundación representa principalmente las zonas húmedas, generalmente por sus características de bajos calados e inundaciones frecuentes.

- El nivel 6 de peligrosidad de inundación responde a numerosas morfologías fluviales, siendo destacable entre las mismas las llanuras de inundación, abanicos aluviales,

5. PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN

5.3. Peligrosidad geomorfológica.

5.3.1. Concepto

abanicos torrenciales, semiendorreismos, y vaguadas y barrancos de fondo plano.

- Los niveles 2, 4 y 5 de peligrosidad de inundación, si bien no se corresponden de forma significativa con una morfología en particular de origen fluvial, sí que tienen presencia en algunas de las referidas anteriormente. Así, encontramos que el nivel 2 tiene una presencia destacable en zonas húmedas y llanuras aluviales, donde para sucesos de frecuencia media se pueden alcanzar calados altos. El nivel 4 tiene su máxima representación en vaguadas y barrancos de fondo plano cuando ocurren sucesos de inundación de frecuencia media, manteniéndose los calados bajos. El nivel 5 es el que menor presencia tiene en relación con las formas fluviales presentes en la Comunitat Valenciana, si bien participa en menor medida pero de forma muy repartida en morfologías relacionadas con los abanicos aluviales, llanuras aluviales y terrazas fluviales.

La peligrosidad de inundación geomorfológica se debe entender como una alerta frente a un potencial riesgo por inundación, que debe ser estudiado con mayor nivel de precisión. En el artículo 8 de la Normativa del PATRICOVA, este tipo de peligrosidad de inundación se asocia a diferentes procesos morfológicos del territorio, que por sus características, actúan como un indicador de la presencia de inundaciones pasadas, no necesariamente catalogadas, cuyos procesos pueden ser reactivados en el futuro con distintas frecuencias y/o magnitudes.

5.3.2. Problemática de la inundabilidad geomorfológica

En la revisión del PATRICOVA, aprobada en octubre de 2015, se revisó y amplió la cartografía de peligrosidad elaborada en el año 2003, a partir de los nuevos estudios hidrológico-hidráulicos realizados y aprobados por diversas administraciones, y mediante criterios geomorfológicos, de tal forma que la nueva cartografía es más exhaustiva en el territorio y dio pie a la inclusión del nuevo nivel de peligrosidad geomorfológica, la cual otorga un valor añadido al conocimiento e identificación de la peligrosidad de inundación en la Comunitat Valenciana.

En el contexto de la Comunitat Valenciana, la peligrosidad de inundación, según el PATRICOVA, alcanza una extensión de 2.864,34 km², equivalente al 12,3% de la superficie de la Comunitat Valenciana, de la que, prácticamente la mitad, el 6,1% (1.416,17 km²), corresponde a peligrosidad de inundación geomorfológica.

La principal problemática que presenta la peligrosidad de inundación geomorfológica en la gestión de los usos de suelo, desde la ordenación del territorio, estriba en la indeterminación en cuanto a extensión, calados y frecuencia asociados a un suceso de inundación se refiere. Son los diferentes ámbitos morfosedimentarios, en los que se ha clasificado la peligrosidad de inundación geomorfológica, los que permiten conocer los mecanismos de producción y flujo de la escorrentía, permitiendo entender diferentes situaciones de peligrosidad de inundación que no deben considerarse especialmente peligrosas por su menor frecuencia y magnitud. Sin embargo, su determinación contribuye al cumplimiento del principio de precaución, en tanto no se elabore un estudio de inundabilidad que permita concretar los parámetros de calado, frecuencia y extensión superficial de una inundación.

En este sentido, en cuanto a las limitaciones de usos que supone la cartografía de peligro-

sidad de inundación geomorfológica conforme a los artículos 18, 19 y 20 de la Normativa del PATRICOVA, podrán ser objeto de concreción mediante un estudio de inundabilidad.

5.3.3. Tipologías de elementos geomorfológicos susceptibles de generar inundaciones

Los procesos morfológicos del territorio que pueden originar un episodio de inundación son muy diversos, dando lugar a diferentes situaciones de peligrosidad geomorfológica. En el documento correspondiente a la Memoria del PATRICOVA, se desarrolló un capítulo específico denominado, 3.2.2. Cartografía de inundación geomorfológica y niveles de peligrosidad asociados, en el cual se desarrolla con detalle la metodología que se llevó a cabo para determinar la cartografía de peligrosidad geomorfológica.

Como resultado del trabajo realizado, se definieron distintos ambientes morfosedimentarios que caracterizan las formas fluviales presentes en la Comunitat Valenciana, las cuales tienen asociados distintos procesos de inundación. En la clasificación realizada se han determinado diez ambientes morfosedimentarios, los cuales se encuentran detalladamente descritos en la Memoria del

PATRICOVA, enumerándose simplemente los mismos a continuación:

1. Cauces.
2. Barrancos y vaguadas de fondo plano.
3. Llanura aluvial o llanuras de inundación (incluye crestas aluviales y paleocauces).
4. Abanicos torrenciales.
5. Abanicos aluviales (incluye paleocauces y depresiones inter-conos).
6. Glacis.
7. Derrames.
8. Humedales (incluye endorreísmos, semiendorreísmos, lagunas y embalses).
9. Dolinas y poljes.
10. Restingas.

La morfología asociada a los glacis ha sido determinada, pero no se ha incorporado en la peligrosidad de inundación geomorfológica, considerando su reducido nivel de peligrosidad de inundación. Respecto a todos los demás ambientes definidos en el PATRICOVA, cabe destacar como las tipologías más representativas los barrancos y vaguadas de fondo plano, con una superficie correspondiente a la peligrosidad geomorfológica cartografiada en el PATRICOVA del 46%, los abanicos torrenciales y los abanicos aluviales, con una cobertura del 30% de la superficie correspondiente a la peligrosidad geomorfológica cartografiada en el PATRICOVA, y las llanuras aluviales o llanuras de inundación, que representan

el 16% de la superficie correspondiente a la peligrosidad geomorfológica cartografiada en el PATRICOVA. Estas tipologías suponen el 92% de la superficie de peligrosidad de inundación geomorfológica en la Comunitat Valenciana, suponiendo las demás tipologías el 8% restante de la superficie total, presentándose en ámbitos reducidos.

5.3.4. Concreción de la peligrosidad geomorfológica

Como se ha señalado anteriormente, la peligrosidad geomorfológica es susceptible de ser concretada mediante estudios de inundabilidad específicos. A continuación, se muestran algunos ejemplos para este nivel de peligrosidad de inundación, correspondientes a su casuística más frecuente, a la que nos hemos referido anteriormente, indicando cómo actuar en caso de que exista afectación sobre un determinado uso objeto de autorización.

Los barrancos de fondo plano engloban diversas tipologías de cauces de primer y segundo orden, que no presentan en general un encajamiento significativo, así como vaguadas de fondo plano, cuya peligrosidad pasa desapercibida debido a la ocupación de las mismas por cultivos aterrazados. En la figura 22 se ilustra un ejemplo de esta morfología

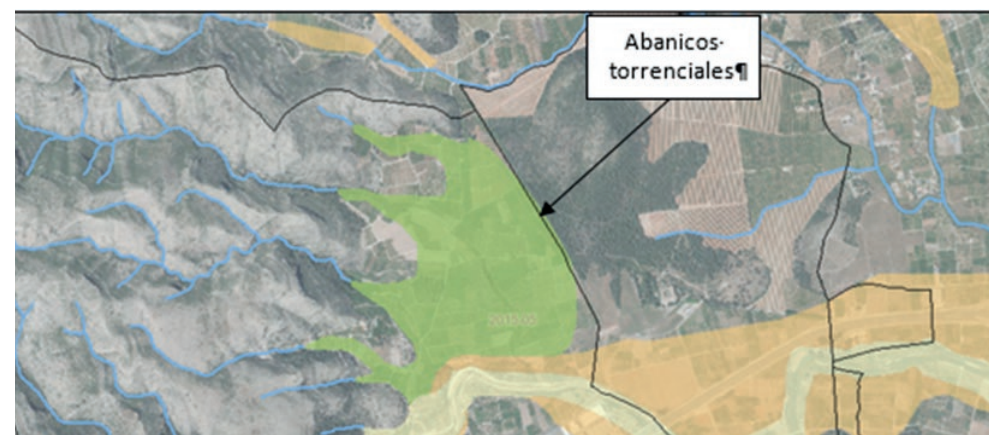


Fig. 22. Ejemplo de peligrosidad por inundación geomorfológica correspondiente al ambiente morfo-sedimentario "barrancos y vaguadas de fondo plano" (fuente: cartografía del PATRICOVA).

Fig. 23. Ejemplo de peligrosidad por inundación geomorfológica correspondiente al ambiente morfo-sedimentario "abanicos aluviales y torrenciales" (fuente: cartografía del PATRICOVA).

5. PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN

fluvial. Esta tipología presenta una relevancia significativa respecto a las diversas morfologías fluviales identificadas, al encontrarse ampliamente extendida en la Comunitat Valenciana, especialmente en zonas de la provincia de Alicante.

En el supuesto de que una actuación se encuentre afectada por este tipo de peligrosidad de inundación, se determinará el tamaño de la cuenca generadora de los flujos de escorrentía que posiblemente afectan a la actuación. En función del tamaño de la cuenca, se podrá concretar la peligrosidad geomorfológica desarrollando un estudio de inundabilidad, conforme a lo previsto en el apartado 2 de esta guía.

Los abanicos torrenciales y los abanicos aluviales se forman principalmente en las zonas de contacto entre los relieves y fosas interiores o llanos litorales, como consecuencia de la pérdida de pendiente y liberación del constreñimiento topográfico. Esta tipología genera desbordamientos que generalmente no tienen un flujo lineal, presentando importantes velocidades de flujo, que suelen concentrarse en paleocauces y derrames asociados a puntos de ruptura en los sectores apicales o medios. En la zona distal y en el contacto con otras unidades la velocidad del flujo disminuye y la inundación se hace más

extensa. En la figura 23 se ilustra un ejemplo de esta morfología fluvial.

Las actuaciones que se encuentran afectadas por este tipo de peligrosidad de inundación deberán determinar, en primer lugar, la cuenca de aportación y su red fluvial hasta el vértice del cono. En función del tamaño de cuenca, se podrá concretar la peligrosidad geomorfológica desarrollando un estudio de inundabilidad simplificado o general conforme a lo previsto en el apartado 2 de esta guía. La determinación de los caudales se realizará en el apex o vértice del cono.

Se tendrá en cuenta si el cono se halla o no activo. Con frecuencia, se superponen dos conos, el actual, correspondiente al período Holoceno, que es el activo, y el fósil, correspondiente al Pleistoceno. Para ello, se podrá recurrir a la cartografía geológica de España, a escala 1:50.000, del IGME. Si la actuación se sitúa en el cono Pleistoceno, bastará con cartografiar geomorfológicamente los paleocauces, comprobando que no se invade ninguno de ellos. Si la actuación se sitúa en el cono actual o activo, será necesario comprobar, en primer lugar, que la pendiente desde el apex del cono hasta la actuación no supera el 5%. En tal caso, se aceptará un análisis simplificado, determinando la capacidad del cauce y localizando la sección de primer desbordamiento. Se podrá suponer que el cau-

dal desbordado se reparte uniformemente en todo el tramo hasta el final del cono, y que el flujo lleva la dirección de la máxima pendiente. En estos casos contar con una topografía detallada es fundamental.

Las llanuras aluviales o llanuras de inundación se localizan principalmente en los cursos bajos fluviales; presentan una gran extensión, con topografías generalmente convexas, con puntuales alternancias cóncavo-convexas, englobando una importante variedad morfológica. Los procesos de inundación en estos ámbitos son normalmente en manto, exten-

sivos y de larga duración, debido a las dificultades topográficas de drenaje. La circulación de los flujos es lenta y presenta con frecuencia flujos secundarios de retorno al cauce. En la figura 24 se ilustra un ejemplo de esta morfología fluvial.

El principal problema que presenta esta morfología fluvial es que no existe una red de flujo definida y, consecuentemente, cualquier ocupación de este ámbito se verá afectada por peligrosidad de inundación.

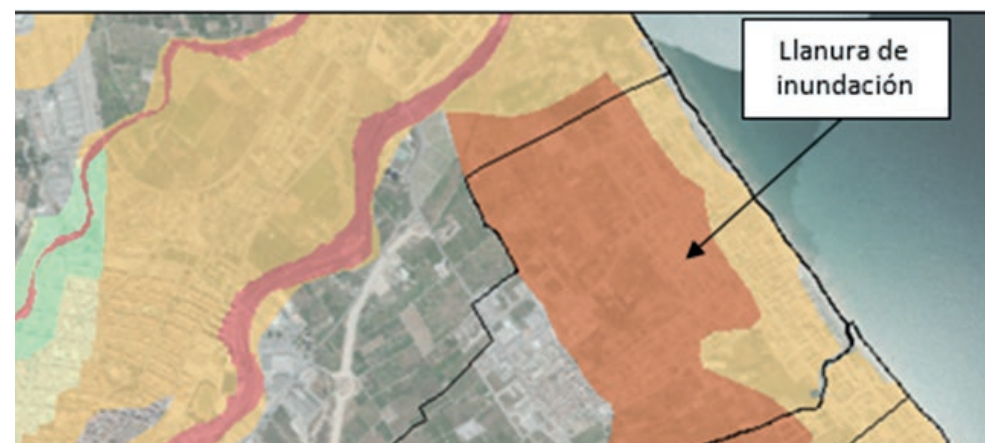


Fig. 24. Ejemplo de peligrosidad por inundación geomorfológica correspondiente al ambiente morfosedimentario "llanuras aluviales o llanuras de inundación" (fuente: cartografía del PATRICOVA).

5.4. Correspondencia de niveles de peligrosidad del PATRICOVA con los del SNCZI.

En estos ámbitos será necesario realizar un estudio de inundabilidad mediante el uso de métodos de cálculo bidimensional, que permita identificar los calados y zonas de flujo preferente, a fin de evitar actuaciones en estas últimas zonas. En estas zonas se evitará el desarrollo continuo de la urbanización, previéndose espacios que permeabilicen el flujo de las escorrentías.

No obstante, la dimensión de la actuación, y sus efectos sobre la peligrosidad de inundación, determinará la necesidad de elaborar un estudio de inundabilidad o, en su caso, se podrá llevar a cabo con actuaciones de adecuación de la urbanización y la edificación.

En el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables se consideran los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años y, en algunos casos, los de 25 y 50 años. Dado que se cartografían para cada uno de estos periodos de retorno los calados de inundación máxima con un cierto detalle, la zonificación en calados mayores y menores de 80 cm se puede obtener mediante reclasificación de la información de calados con un Sistema de Información Geográfica.

En lo que respecta a los datos correspondientes al periodo de retorno de 25 años, si después de solicitarlo al Organismo de Cuenca no estuviera disponible y si no fuera posible realizar una modelación hidráulica de detalle, se podrá estimar mediante una interpolación adecuada, como se describe a continuación.

Para los píxeles que son inundables en los dos mapas, el calado de inundación para 25 años se podrá obtener mediante interpolación lineal entre los valores correspondientes a los mapas de 10 y 50 años (en su defecto el de 100 años). Si el pixel no fuera inundable para el periodo de retorno de 10 años, se tomará el pixel más cercano que sí lo sea y se trasladará su diferencia de calados al pixel del que se quiere tener la interpolación. Otra opción, es adoptar un “buffer” en el que se calculará la diferencia media de los calados para 10 y 50 (o 100) años, y se restará pro-

porcionalmente al calado del mapa de 50 (o 100) años. El método del “buffer” también se puede aplicar al caso de los píxeles que son inundables en los dos mapas de interpolación. Los valores interpolados negativos se reclasificarán como ceros. Finalmente se realizará la reclasificación de calados del PATRICOVA. La figura siguiente es un ejemplo de aplicación con el método del “buffer”, que ha sido común para toda la zona visualizada.

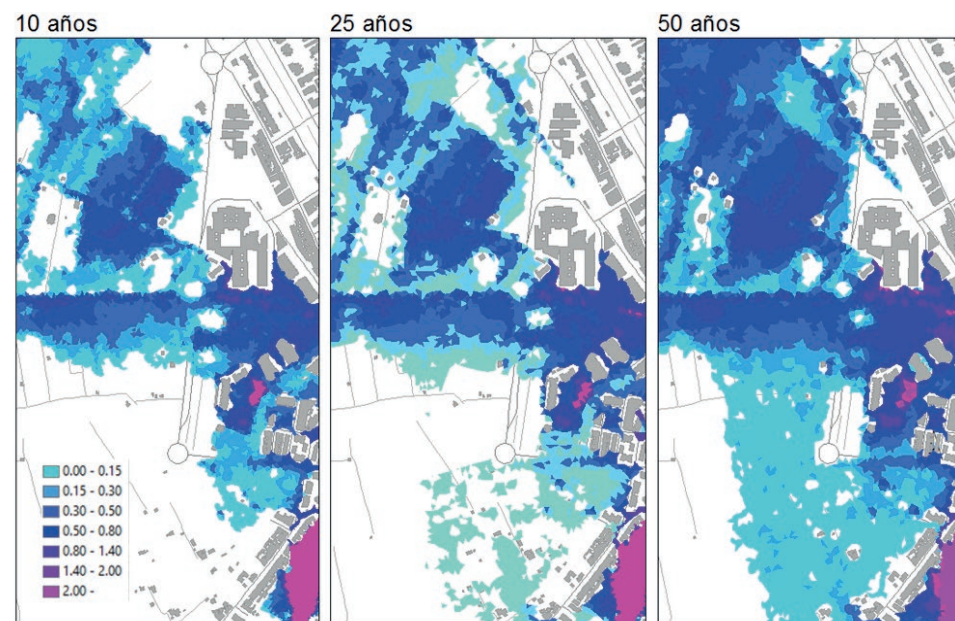


Fig.25. Mapa de calados de inundación interpolados para 25 años a partir de los de 10 y 50 años suministrados por la CHJ.

5. PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN

5.5. Consideración de los calados menores de 15 cm.

Tal y como se establece en la Normativa del PATRICOVA, al definir los niveles de peligrosidad, las zonas que presenten calados inferiores a 15 cm no deben ser consideradas, con carácter general, a los efectos de la evaluación de la peligrosidad de inundación. En muchas ocasiones, en el borde de la zona inundable, sea cual sea el periodo de retorno considerado, aparece una franja de territorio que presenta calados muy bajos.

En ausencia de otros condicionantes, que se analizarán a continuación, la presencia única de calados inferiores a 15 cm no provocará una situación de riesgo desde el punto de vista de la inundabilidad. En suelo urbano, el límite de 15 cm coincide aproximadamente con la altura del bordillo, por lo que el flujo queda canalizado en los viales sin afectar a las viviendas. Por su parte, en suelo no urbanizable, se considera que únicamente la existencia de calados inferiores a 15 cm, en general, no afectarán a los cultivos.

5.5.1. Pendientes bajas

Cuando la zona analizada tenga poca pendiente, esta franja de calados bajos puede llegar a ser muy amplia, ocupando grandes extensiones de terreno donde el agua se mueve con dificultad y por tanto con velocidades de circulación bajas. Es evidente que, en estas condiciones, los daños esperables

por efecto de la inundación no serán de consideración. Dado que los modelos hidráulicos proporcionan todo el abanico de resultados en cuanto a calados, se trata más bien de analizar la forma de representar los mapas de calados, sin que ello suponga ningún tipo de alteración en los resultados obtenidos del modelo hidráulico. El tipo de representación elegido para el mapa de calados, puede modificar en gran medida la percepción de los resultados.

En zonas llanas, la representación de los calados inferiores a 15 cm, conlleva que la zona inundable tenga un tamaño muy superior, lo que da una percepción más desfavorable de la peligrosidad de inundación al observar los planos, tal y como puede verse en la figura siguiente. Por el contrario, en caso de no representarse, el mapa de calados puede representar zonas inconexas, lo que puede llevar a una mayor dificultad en la interpretación del movimiento del agua.

En los terrenos abancalados, el efecto es similar al que se produce en las llanuras. Tal y como puede verse en la figura 26, en caso de no representarse los calados inferiores a 15 cm, aparecen numerosas zonas de flujo inconexo.

En los tramos de cauce que no presentan desbordamiento, lógicamente la franja de calados inferiores a 15 es muy pequeña, por

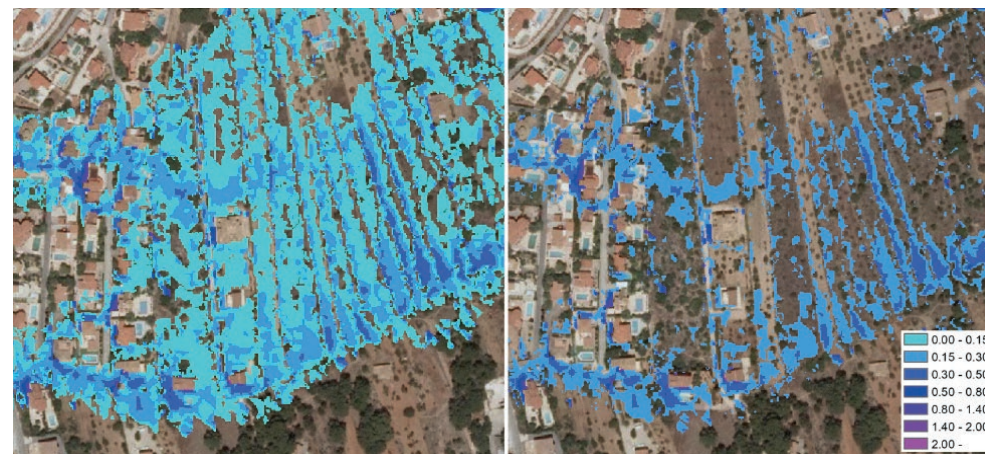


Fig. 26. Comparación entre representar o no los calados inferiores a 15 cm en una zona abancalada (fuente: elaboración propia).



Fig. 27. Comparación entre representar o no los calados inferiores a 15 cm en una zona de cauce (fuente: elaboración propia).

lo que no existen diferencias significativas entre el hecho de representar o no estos calados.

Por tanto, en ningún caso se restarán 15 cm a los calados de forma generalizada, puesto que esto alteraría de forma considerable el análisis de los resultados obtenidos. La nor-

mativa del PATRICOVA simplemente establece que se ignorarán los calados del rango entre 0 y 15 cm a los efectos de evaluar la peligrosidad de inundación. Por ello, con el fin de favorecer la interpretación de los resultados, manteniendo la conectividad de los flujos, se representará todo el abanico de calados, incluyendo aquellos inferiores a 15 cm.

Igualmente, se recomienda aplicar algún nivel de transparencia a este rango de calados, con el fin de que estén menos resaltados que el resto de rangos representados, tal y como se muestra en la figura 28.

5.5.2. Pendientes altas

Sin embargo, también existen situaciones en las que, a pesar de que los calados sean inferiores a 15 cm, sí que pueden ser esperables daños de cierta consideración. Esto se produce habitualmente cuando la pendiente es elevada (superior al 5%), y por tanto, son esperables velocidades igualmente elevadas

del flujo. El efecto de la velocidad elevada, incluso con calados muy bajos, puede llegar a derribar a una persona, puede provocar erosiones generalizadas tanto en las cimentaciones de las estructuras como en los suelos, y a todo ello se suma el efecto de los materiales arrastrados por la corriente, que puede agravar los daños.

Este efecto, deberá ser analizado si se trata de ámbitos especialmente vulnerables, como es el caso de los entornos urbanos. Para estos estudios resulta imprescindible la representación de los calados inferiores a 15 cm, junto con el correspondiente mapa de veloci-

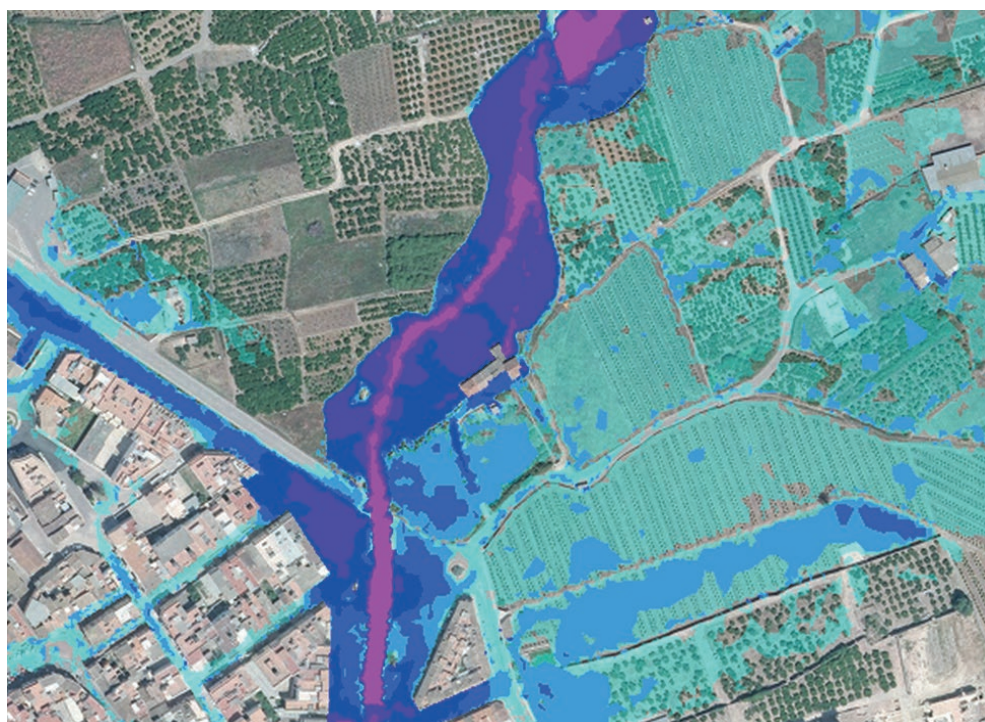


Fig. 28. Representación de los calados inferiores a 15 cm con transparencia (fuente: elaboración propia).



Fig. 29. Ejemplo de mapas de Calados y Velocidades en zona urbana (fuente: elaboración propia).

5. PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN

dades de flujo. En las imágenes que se adjuntan, puede verse un entorno urbano en el que el modelo proporciona calados generalizados inferiores a 15 cm, pero la elevada pendiente de los viales hace que las velocidades superen los 3 m/seg.

En estos casos, el estudio de inundabilidad deberá considerar el efecto de la velocidad del flujo sobre la peligrosidad de inundación, aunque el calado sea inferior a 15 cm. Al representar el mapa de peligrosidad de inundación, la Normativa del PATRICOVA fija 6 niveles basados en la frecuencia y el calado. Sin embargo, las zonas en las que el calado esté comprendido entre 5 y 15 cm y la velocidad sea superior a 3 m/seg, lo que se da con seguridad en pendientes superiores al 5%, conviene señalarlas en el mapa de peligrosidad de inundación con un color distinto, y se reflejarán en la leyenda como “Zonas de elevada velocidad y bajo calado.”

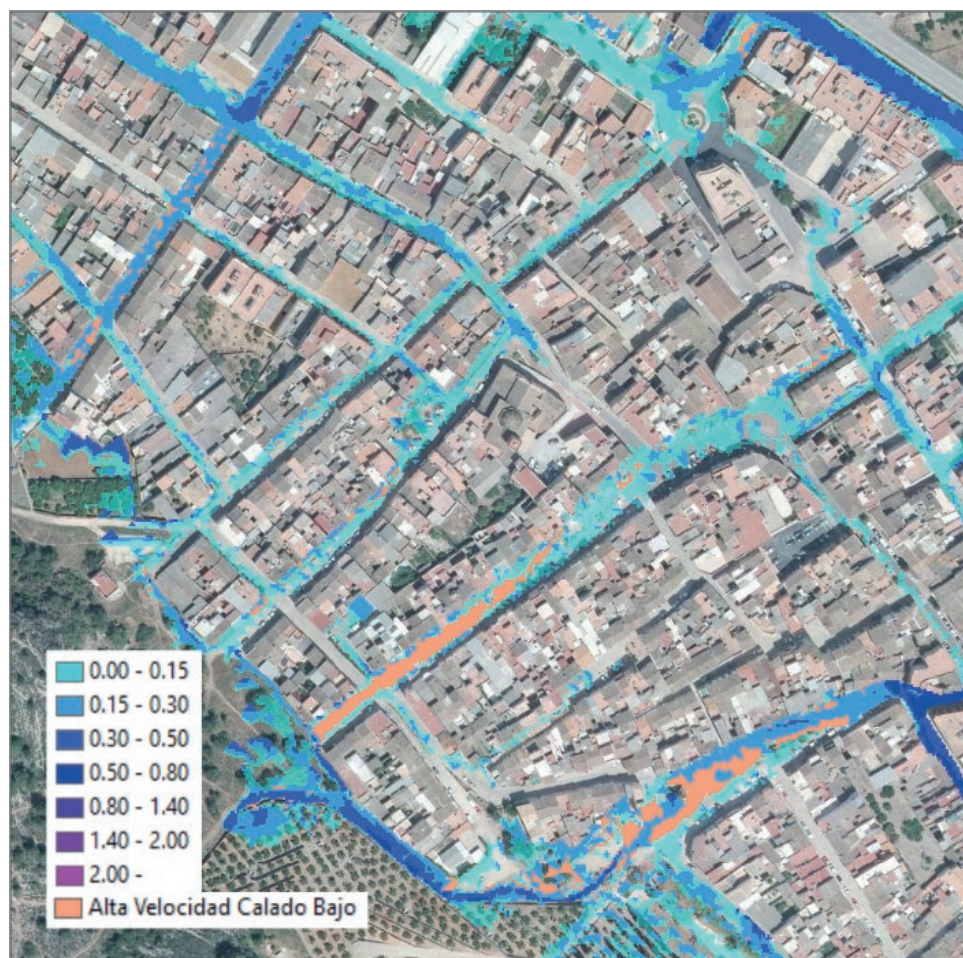


Fig. 30. Representación de las zonas con Alta Velocidad y Calado Bajo (fuente: elaboración propia).

6. VULNERABILIDAD FRENTE A LA INUNDACIÓN



6.1. Incremento o reducción de la vulnerabilidad.

Conforme a lo previsto en la 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, la vulnerabilidad frente a una inundación se puede definir como las posibles consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a una inundación. Un uso determinado o actividad existente en el territorio, susceptible de ser afectado por diversos niveles de peligrosidad de inundación, será en mayor o menor medida vulnerable en base a los daños económicos, la población afectada y los daños medioambientales que se puedan producir.

La implantación de un nuevo uso, o la sustitución por otro existente, en un ámbito afectado por peligrosidad de inundación podrá suponer un incremento o reducción de la vulnerabilidad, en función del uso existente inicialmente.

Un uso existente afectado por peligrosidad de inundación podrá reducir su vulnerabilidad mediante la adopción de medidas de adecuación a las edificaciones y/o a la urbanización, conforme a lo previsto en el anexo I de la Normativa del PATRICOVA, o similares.

No deberá entenderse como un incremento de la vulnerabilidad el desarrollo de las edificaciones previstas expresamente en el planeamiento territorial y urbanístico aprobado a la entrada en vigor del PATRICOVA, conforme se ha analizado en el apartado 2 de la presente guía.

6.2. Factores a considerar en la vulnerabilidad.

Los factores que deben ser considerados a efectos de determinar la vulnerabilidad de un uso afectado por peligrosidad de inundación son los propios que se definen en la Directiva 2007/60/CE y el RD 903/2010, y que en el desarrollo del PATRICOVA se agruparon en factores económicos, sociales y medioambientales.

A efectos de determinar los daños económicos probables ante un suceso de inundación, se ha evaluado el comportamiento de diferentes usos agregados, como son: residencial (distinguiendo tipología edificatoria), industrial, terciario, equipamientos, infraestructuras y agrícola. Los usos agregados así definidos pueden integrar combinaciones entre ellos, siendo el uso principal el que caracterizará el tipo de uso agregado.

Dentro de los usos agregados anteriores se pueden identificar diversos usos específicos que pueden aumentar o disminuir la vulnerabilidad de un uso agregado afectado por peligrosidad de inundación. Los factores que caracterizan a estos usos específicos y que los hacen más o menos vulnerables son:

- Población afectada y su estructura (principalmente edad y estado de salud).
- Tipo de equipamiento estratégico en función del servicio que presta y el usuario del mismo.
- Efectos negativos sobre el medio ambiente.

6.3. Rangos de vulnerabilidad según usos generales.

Teniendo en cuenta los factores de vulnerabilidad descritos en el apartado anterior, considerados en la elaboración del PATRICOVA, así como el orden de usos según su vulnerabilidad propuesto en la “Guía técnica de apoyo a la aplicación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico en las limitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables de origen fluvial”, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, se propone un orden de usos de mayor a menor vulnerabilidad, que mantiene el orden propuesto por el Ministerio, si bien se amplía la tipología de los mismos.

Las modificaciones de usos que se propongan no podrán incrementar significativamente la vulnerabilidad por inundación, debiendo encontrarse para ello en un orden inferior al uso existente, conforme a la relación ordenada de mayor a menor vulnerabilidad para los usos que se indican a continuación:

1. Sanitario
2. Residencias de la Tercera Edad
3. Residencial Público (Hoteles, Residencias Juveniles, Albergues)
4. Educativo
5. Residencial Vivienda
6. Servicios de Emergencia (Parques de Bomberos, Dependencias Policiales, Centros Gubernamentales)
7. Pública concurrencia (Museos, Teatros, Otros Equipamientos Dotacionales)

6. VULNERABILIDAD FRENTE A LA INUNDACIÓN

- 8. Instalaciones Industriales Peligrosas
- 9. Estaciones Depuradoras (EDARs)
- 10. Estaciones de Servicio
- 11. Instalaciones Industriales No Peligrosas
- 12. Resto de Actividades Comerciales e Industriales
- 13. Administrativo
- 14. Aparcamiento

A modo de ejemplo, la modificación de un uso existente por otro situado en un orden superior, según el orden establecido, supondría un incremento de la vulnerabilidad.

6.4. El riesgo en las modificaciones de planes.

Los planes urbanísticos pueden verse modificados mediante actuaciones puntuales que se centren en un cambio de uso concreto, por propuestas de un nuevo desarrollo de suelo mediante actuaciones integradas, e incluso por modificaciones de la normativa urbanística que compatibilicen determinados usos en sectores donde inicialmente no estaban permitidos.

Si cualquiera de las modificaciones del planeamiento, referidas anteriormente, se propone en un ámbito afectado por peligrosidad de inundación, dichas modificaciones no podrán incrementar significativamente el riesgo de inundación, bien por incremento de la peligrosidad o de la vulnerabilidad, conforme al artículo 17.3 de la Normativa del PATRICOVA.

A efectos de la Normativa del PATRICOVA, el riesgo de las personas y de los bienes se considerará que se incrementa significativamente, en los suelos afectados por peligrosidad de inundación, en las circunstancias siguientes:

- Aumento de la ocupación del suelo por edificaciones de nueva planta, como resultado de una reordenación urbanística.
- Sustitución de usos existentes por otro uso que sea más vulnerable conforme a lo establecido en el apartado 2 de la presente guía.

- Modificaciones de la normativa urbanística que aumenten la edificabilidad de usos previstos en el planeamiento aprobado.

En el esquema de la Figura 31 se muestra un ejemplo de modificaciones que aumentarían el riesgo de inundación en un sector urbanístico por modificaciones de la vulnerabilidad o de la exposición.

En el esquema se muestra que una modificación puntual de planeamiento que sustituya el uso administrativo por uso educativo significaría un aumento de la vulnerabilidad (conforme a lo señalado en el apartado 2) no siendo admitida dicha modificación. Por otra parte, una modificación en la ordenación pormenorizada inicial, en la cual se aumente la ocupación en superficie de la edificación en zona inundable o se reduzcan los espacios verdes sobre esta misma zona, incrementará la vulnerabilidad y exposición frente a las inundaciones. En este sentido, debería reordenarse la actuación, incrementando las zonas verdes sobre el ámbito afectado por peligrosidad de inundación y localizando las edificaciones en las zonas no afectadas, en la medida que sea posible por otros condicionantes de la ordenación urbanística. Otro incremento de la vulnerabilidad que se ilustra sería el aumento de la altura de la edificación en zona inundable, teniendo en cuenta que el número de personas afectadas se vería in-

crementado, así como los daños indirectos relacionados con el uso.

A efectos de paliar los efectos de las inundaciones sobre sectores ordenados pormenorizadamente con anterioridad a la aprobación del PATRICOVA, y que no se encuentren ejecutados, es recomendable que cualquier modificación que se plantee sobre dicho sector, además de evitar cualquiera de las situaciones descritas, reubique las zonas verdes sobre la zona inundable, tendiendo a concentrar la edificación en zonas no inundables, o, en su defecto, en las de menor nivel de peligrosidad por inundación.

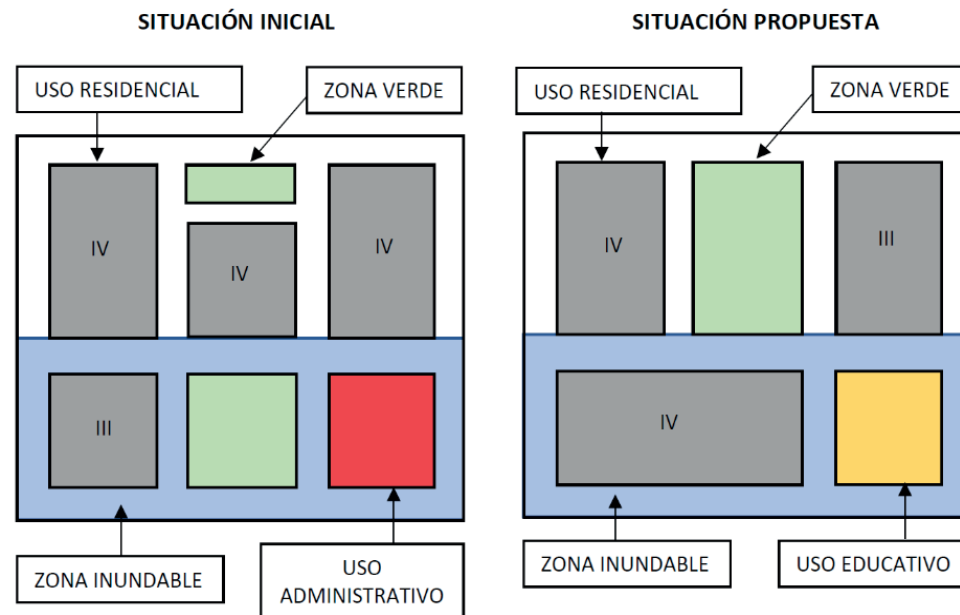


Fig. 31. Esquema de modificaciones de planes que aumentarían el riesgo en un ámbito afectado por peligrosidad de inundación (fuente: elaboración propia).



7. APLICACIÓN SEGÚN CLASE DE SUELO



7.1. Suelo no urbanizable.

Una característica del PATRICOVA es la diferente intensidad de los condicionantes que impone su normativa en función de la clase de suelo. Consideramos, a estos efectos, las clases de suelo que establece la normativa urbanística actualmente en vigor: suelo urbano, suelo urbanizable y suelo no urbanizable. Conviene precisar que, a efectos de la aplicación de la Normativa del PATRICOVA, la clasificación del suelo de un determinado terreno es la que está establecida en el plan urbanístico vigente, con independencia de los criterios de clasificación de suelo de la normativa urbanística actualmente vigente. En este sentido, es muy frecuente encontrarnos con planes urbanísticos aprobados cuya clasificación de suelo urbano no se ajusta a los requisitos que actualmente exige la normativa urbanística para esa clase de suelo; no obstante, estos terrenos tendrán la consideración de suelo urbano a efectos de la aplicación de la Normativa del PATRICOVA.



Figura 32. Intensidad de las limitaciones por inundabilidad según la clase de suelo (fuente: elaboración propia).

El suelo no urbanizable, dada su naturaleza como territorio no transformado urbanísticamente, tiene todas las posibilidades de intervención para evitar la implantación de actividades en terrenos inundables. Rige aquí, en toda su plenitud, el principio general de condicionar la ordenación del territorio por el riesgo de inundación. En aplicación de este principio, la regla general en el suelo no urbanizable es que los nuevos desarrollos urbanísticos que se propongan, así como las actividades aisladas que quepa implantar en esta clase de suelo, se ubiquen en terrenos no afectados por peligrosidad de inundación.

La regulación del suelo no urbanizable desde la perspectiva del riesgo de inundación se estructura en dos materias: la reclasificación de suelos no urbanizables y la implantación de actividades en suelo no urbanizable.

7.1.1. Reclasificación de suelo no urbanizable

En cuanto a la reclasificación de suelo no urbanizable a suelo urbanizable o a suelo urbano, la norma es muy clara (art. 18.1 de la Normativa del PATRICOVA): el suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación no podrá ser objeto de reclasificación como suelo urbano o suelo urbanizable. Este condicionante se aplica no solo cuando se revisa un planeamiento general, sino tam-

bién cuando se plantean modificaciones de planes.

Debe precisarse que el ámbito de aplicación del precepto que se analiza es el constituido por un suelo no urbanizable en el planeamiento anterior, que pasa a suelo urbanizable o a suelo urbano en el nuevo plan, o en la modificación del vigente. Por ello, no entran en este apartado aquellos terrenos que ya estaban clasificados como suelo urbano o como suelo urbanizable en el planeamiento anterior. Ello no quiere decir que, en estos casos, el suelo pueda mantener su clasificación como urbano o urbanizable sin ninguna limitación derivada de la inundabilidad, sino que habrán de establecerse medidas para reducir los efectos del riesgo de inundación, en los términos que se analizan en los apartados correspondientes al suelo urbano y al suelo urbanizable.

La regla general de prohibición de reclasificación de terrenos inundables tiene una excepción referida a los municipios con elevada peligrosidad de inundación (ver análisis de este régimen específico en el apartado 2 de esta guía). Por lo que se refiere, en concreto, a la clasificación de suelo, este régimen específico permite que se pueda reclasificar un suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación como suelo urbanizable o como suelo urbano, pero siempre que se cumplan dos requisitos: (i) que no sea una zona de flujo preferente; (ii) que se justifi-

que la existencia de fuertes limitaciones para orientar los desarrollos hacia zonas con menor peligrosidad de inundación. Es decir, y contrariamente a una interpretación muy extendida que considera que en un municipio de elevada peligrosidad de inundación se puede clasificar cualquier suelo, el criterio es orientar los desarrollos urbanísticos hacia las zonas de menor peligrosidad de inundación. Por tanto, habrá de analizarse conjuntamente el mapa de peligrosidad de inundación y las alternativas de crecimientos urbanísticos, para decidir la alternativa de desarrollo urbano que, como primera opción, se ubique en suelos no inundables, y, si no es posible, se ubique en aquellos ámbitos cuya peligrosidad de inundación tenga un menor nivel de intensidad (niveles 1 a 6, de peligrosidad de inundación, en orden decreciente de intensidad, definidos en el artículo 8 de la Normativa del PATRICOVA).

7.1.2. Implantación de actividades

Los apartados 2 a 6 del artículo 18 de la Normativa del PATRICOVA regulan las limitaciones para la implantación de actividades en suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación. Se reitera aquí la regla general: las actividades que se planteen en estos suelos rústicos deben ubicarse en los suelos no urbanizables que no estén afectados por peligrosidad de inundación. En virtud de este criterio, se rechaza el argumento,

7. APLICACIÓN SEGÚN CLASE DE SUELO

muy generalizado, de que el promotor de la actividad es el propietario de la parcela concreta donde se propone su implantación, y que otras parcelas del entorno que no están afectadas por inundabilidad no son de su propiedad. Por ejemplo, si se propone una explotación ganadera en una parcela afectada por peligrosidad de inundación, y en el entorno hay parcelas que no son inundables, no se puede conceder la autorización.

Cuando la actividad no pueda implantarse en un terreno no afectado por peligrosidad de inundación, bien por la inexistencia de suelo no urbanizable no afectado por peligrosidad de inundación, o bien por razones funcionales de la actividad, se permite, excepcionalmente, la autorización de aquellas actividades que presenten una menor vulnerabilidad frente a la inundación. Y, para completar la regulación, se establecen una serie de actividades especialmente vulnerables en los episodios de inundación, que, en ningún caso, pueden autorizarse en terrenos afectados por peligrosidad de inundación, en cualquiera de sus niveles.

A modo de resumen: (i) siempre que sea posible, las actividades se implantarán en terrenos no inundables; (ii) excepcionalmente, se pueden implantar actividades de baja vulnerabilidad frente a la inundación, siempre que se justifique que, por razones funcionales de la actividad, no pueden ubicarse en terrenos no inundables; (iii) en ningún caso se pueden

implantar actividades de alta vulnerabilidad frente a la inundación en suelos no urbanizables afectados por peligrosidad de inundación.

Comencemos el análisis más pormenorizado de las actividades por esta categoría de las que son más vulnerables en un episodio de inundación. La vulnerabilidad se considera tanto por los daños que se puedan producir en los usuarios y en las instalaciones, como en el servicio que prestan en un episodio de inundación. Se incluye así una relación de las actividades más vulnerables, que se citan en el apartado 2 del artículo 18 de la Normativa del PATRICOVA, y que no es necesario reproducir en este punto. Sí que es importante destacar el inciso final de este apartado:

“La relación de actividades indicada no es cerrada, de modo que se consideran incluidas en este apartado las actividades similares a las expresamente indicadas y, con carácter general, las que supongan una elevada concentración de personas.”

Por ejemplo, una casa rural es similar a un establecimiento hotelero, o un aula de la naturaleza es similar a un centro escolar; pero, una instalación deportiva descubierta no es similar a un pabellón deportivo cubierto, o un restaurante no es similar a un establecimiento hotelero. El segundo criterio general de inclusión de actividades vulnerables es el de la elevada concentración de personas. Es cier-

to que la normativa no establece parámetros para determinar cuándo se considera que tal concentración es elevada. A título orientativo, se puede considerar que existe una elevada concentración de personas cuando se pueden reunir más de 100 personas.

Si, por los criterios anteriores, la actividad que se está planteando no entra en esa categoría de especial vulnerabilidad, no quiere decir que ya se pueda implantar en cualquier terreno, sino que debe justificarse el cumplimiento del apartado 5 del artículo 18 de la Normativa del PATRICOVA. Este apartado exige que se justifique que, por razones funcionales de la actividad, la misma debe emplazarse necesariamente en una parcela afectada por peligrosidad de inundación, en lugar de emplazarse en otra parcela de menor peligrosidad de inundación. Por ejemplo, una ampliación de una nave ganadera debe situarse, por lo general, anexa a la nave ya existente; o un aparcamiento de camiones debe implantarse cerca de una vía principal de comunicación; o una central hidroeléctrica debe situarse junto al cauce del que obtiene la fuente de energía. En sentido contrario, una industria de envasado de productos agrícolas no tiene que estar necesariamente junto a la explotación agrícola, sino que la afectación de inundabilidad puede obligar a la implantación de esa industria en un terreno más alejado, que esté a salvo de las inundaciones.

La regulación se completa con el diferente tratamiento que se establece según los niveles de peligrosidad de inundación:

- En el nivel 1 no se permite ninguna actividad, por aplicación sensu contrario del artículo 18.2, y del artículo 17.2, ambos de la Normativa del PATRICOVA.

- En los niveles 2, 3, 4 o 5, rigen los criterios generales que se han explicado en los párrafos anteriores.

- En el nivel 6 se establece, respecto al régimen general del apartado anterior, una excepción relativa a las viviendas y a los establecimientos hoteleros, de modo que sí que se permiten estos usos, siempre que se adopten medidas de adecuación de la edificación. Estas medidas cumplirán, como mínimo, las condiciones generales de adecuación de las edificaciones que se regulan en el anexo I de la Normativa del PATRICOVA. Por tanto, el citado anexo tiene, en estos supuestos a diferencia de lo que veremos en el suelo urbano, carácter vinculante.

- En el nivel de peligrosidad geomorfológica se aplican las mismas limitaciones que en los niveles 2 a 5, pero se puede exceptuar la prohibición de los usos más vulnerables regulados en el apartado 2. La aplicación de esta excepción requiere la realización de un estudio específico y detallado de la zona, que puede ser simplificado, pero que justifique la

escasa incidencia del riesgo de inundación en relación con la actividad a implantar. Se trata, por tanto, de una tipología específica de estudio de inundabilidad que se analiza en el apartado 8.3 de esta guía.

Finalmente, al igual que sucedía en las reclasificaciones de suelo, se introduce una excepción para los municipios de elevada peligrosidad de inundación. En este caso, tampoco es una excepción que libera de todas las limitaciones del régimen general, sino que el criterio a aplicar es el indicado en la disposición adicional segunda de la Normativa del PATRICOVA: orientar la implantación de actividades hacia las zonas con menor peligrosidad de inundación.

LIMITACIÓN DE ACTIVIDADES EN SUELO NO URBANIZABLE

ACTIVIDADES		P1	P2	P3	P4	P5	P6	PG
Equipamientos estratégicos	Centros de emergencia Parques de bomberos Cuarteles Centros sanitarios Centros escolares Deportivo cubierto							
Infraestructuras puntuales estratégicas	Plantas potabilizadoras Centros energéticos ¹							
Vulnerabilidad 1	Industrias Depósitos de residuos ² Vertederos Plantas de valorización Estadios Granjas Criaderos de animales Centros hípicas Parques zoológicos Servicios funerarios Cementerios Estaciones de servicio Campamentos de turismo (Elevada concentración de personas)							
Vulnerabilidad 2	Establecimientos hoteleros Viviendas							
Vulnerabilidad 3	Resto de usos ³							

- Prohibición, sin excepciones (art. 17 normativa PATRICOVA).
- Prohibición, sin excepciones (art. 18, apartados 2 y 3 normativa PATRICOVA).
- Prohibición, con posible excepción mediante estudio específico (art. 18.4 normativa PATRICOVA).
- Permitido, con medidas de adecuación de la edificación (art. 18.3 normativa PATRICOVA).
- Permitido, si se justifica el no emplazamiento en otra zona de menor peligrosidad (art. 18.4).

Fig.33. Limitaciones de usos en suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación (fuente: elaboración propia).

¹ Posible excepción por requerimientos de funcionamiento (art. 18.2 normativa PATRICOVA).

² Excepto depósitos de residuos de construcción y demolición (art. 18.2 normativa PATRICOVA).

³ Que no sean similares a los anteriores (art. 18.2 normativa PATRICOVA).

7. APLICACIÓN SEGÚN CLASE DE SUELO

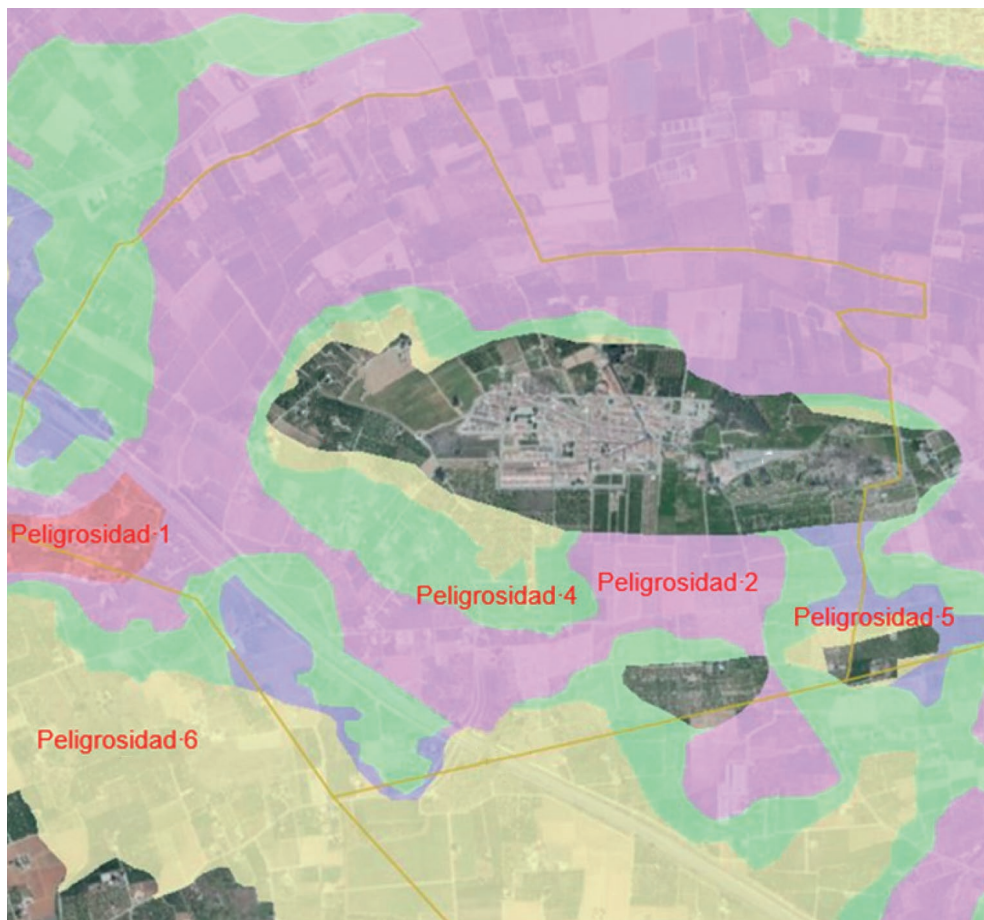


Fig. 34. Orientación de la implantación de actividades en SNU, en un municipio de elevada peligrosidad de inundación (fuente: elaboración propia).

7.2. Suelo urbanizable.

La aprobación del PATRICOVA 2003 tuvo en cuenta la situación del planeamiento urbanístico en el momento de su aprobación. Así, en los suelos que estaban clasificados como suelo urbanizable en el planeamiento vigente en aquel momento, que estaban sin desarrollar mediante el Plan Parcial correspondiente, y que se veían afectados por un ámbito de riesgo de inundación, se definió un régimen específico en materia de riesgo de inundación, que se estableció en el artículo 23 de la Normativa Urbanística del PATRICOVA 2003. En lugar de desclasificar estos ámbitos de manera taxativa, pasándolos a suelo no urbanizable, se previó este régimen específico consistente, en síntesis, en realizar un estudio detallado de la zona y, en función del mismo, adoptar la solución más adecuada.

Es importante destacar que este supuesto se refiere a suelos urbanizables ya clasificados en el planeamiento aprobado que, por ser anteriores al PATRICOVA 2003 o por quedar afectados, de manera sobrevenida, por una nueva cartografía de peligrosidad de inundación, no pudieron tener en cuenta, en el momento de su delimitación, la incidencia de la inundabilidad. Por eso, este régimen específico no se puede aplicar a una nueva clasificación de sector de suelo urbanizable si el ámbito está afectado por peligrosidad de inundación, puesto que, en este caso y desde el año 2003, rige la regla general de no reclasificar, de suelo no urbanizable a suelo urbanizable, los terrenos afectados por peligrosidad

de inundación. Es frecuente que se planteen nuevos Planes Generales en los que se delimita un sector de suelo urbanizable sobre un ámbito afectado por peligrosidad de inundación y se pretende solucionar el problema indicando en la Ficha de Gestión del sector que deberá realizarse un estudio de inundabilidad cuando se desarrolle el sector. Esta solución no es correcta, puesto que es contraria al artículo 18.1 de la Normativa del PATRICOVA.

El régimen específico de estos suelos urbanizables que se implantó en el PATRICOVA 2003 se ha mantenido prácticamente inalterado en el PATRICOVA 2015, y está recogido en el artículo 19 de su Normativa.

En primer lugar, se ha de destacar que en estos supuestos es preceptiva la realización de un estudio de inundabilidad. También se indica que el estudio de inundabilidad debe realizarse con carácter previo a su programación. En sentido estricto, puede interpretarse que la aprobación del PAI (por el Ayuntamiento) debe ser posterior a la aprobación del estudio de inundabilidad (por el director general de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje), aunque podría iniciarse la tramitación de ambos instrumentos de manera simultánea. Ahora bien, como luego veremos, la aprobación del estudio de inundabilidad puede tener consecuencias de gran alcance (desclasificación parcial, incluso total, del ámbito de actuación, o modificaciones de la ordenación pormenorizada), que repercuten directa-

mente en las propiedades afectadas y en las cargas de urbanización del PAI; por ello, es aconsejable tramitar en primer lugar el estudio de inundabilidad y, una vez aprobado, iniciar la tramitación del PAI, con certeza sobre las propiedades afectadas y sobre las cargas de urbanización que deriven de la ordenación pormenorizada ajustada a los condicionantes resultantes del estudio de inundabilidad.

Lo más interesante de este régimen específico son el tipo de soluciones que pueden derivar del estudio de inundabilidad. Por su trascendencia, se reproducen a continuación:

“El estudio concluirá sobre la procedencia de:

a) Desclasificar todo o parte del citado suelo.

b) Establecer condiciones a la ordenación pormenorizada para evitar la localización de los usos más vulnerables en las zonas de mayor peligrosidad de inundación del sector.

c) Realizar obras de defensa, que, en todo caso, deberán incluirse en las obras de urbanización de la actuación y constituirán una condición de conexión de la actuación integrada

d) Imponer condiciones a la forma y disposición de las edificaciones a materializar dentro del sector.”

Del análisis de estas soluciones se desprende que el abanico de soluciones es muy amplio: desde la desclasificación total del sector hasta la imposición de condiciones a la edificación, o incluso la improcedencia de adoptar soluciones porque el ámbito no resulta inundable.

En este punto, y aunque se analiza más pormenorizadamente en el apartado 2 de esta guía, conviene indicar que el estudio de inundabilidad puede limitarse a concretar la peligrosidad de inundación a escala de detalle demostrando, en su caso, la no inundabilidad del ámbito o, además, introducir medidas correctoras para disminuir, en la medida en que sea posible, la afectación de la inundabilidad.

Por último, debe remarcarse que las medidas correctoras que se propongan deben asumirse en las cargas de urbanización del PAI, no siendo aceptable que se deriven a la ejecución de una obra de infraestructura hidráulica a realizar por un organismo público (por ejemplo, el encauzamiento de un barranco), a no ser que exista consignación presupuestaria para dicha obra, tal como indica el artículo 24 de la Normativa del PATRICOVA.

Para completar el análisis del suelo urbanizable sin PAI aprobado, se considera el supuesto de la implantación de una actividad aislada, mediante una licencia de uso provisional, en tanto no se desarrolla el sector. En estos supuestos, y a efectos de la aplicación de la nor-

mativa en materia de riesgo de inundación, se aplican las mismas limitaciones que se establecen para el suelo no urbanizable, si bien, en aplicación del artículo 19 de la Normativa del PATRICOVA, también cabe la posibilidad de realizar un estudio de inundabilidad específico.

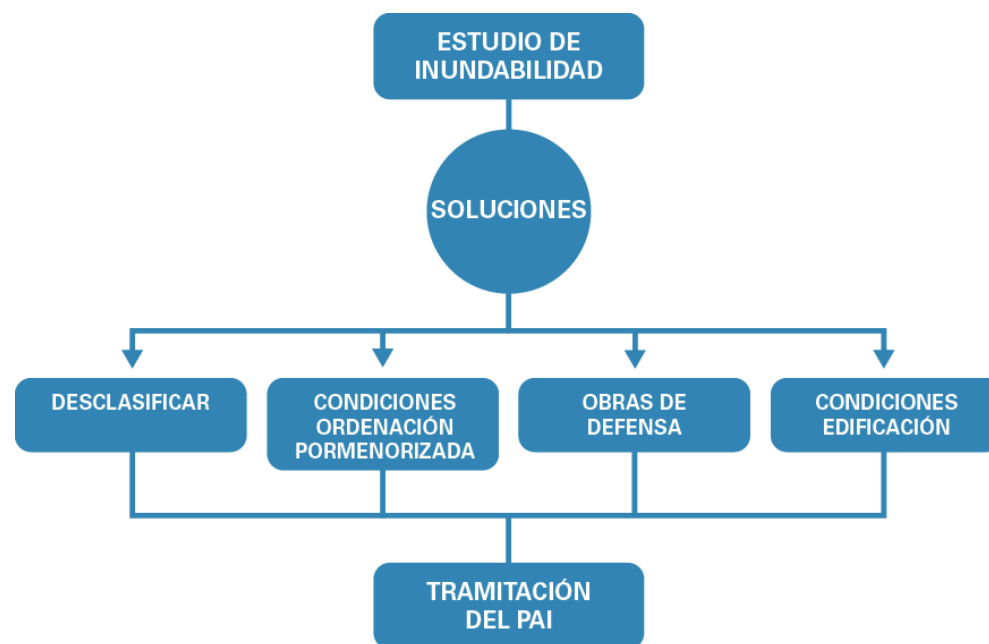


Fig. 35. Desarrollo de un sector de suelo urbanizable ya clasificado, sin PAI aprobado, afectado por peligrosidad de inundación (fuente: elaboración propia).

7. APLICACIÓN SEGÚN CLASE DE SUELO

7.3. Suelo urbano.

La regulación del suelo urbano afectado por peligrosidad de inundación se establece en el artículo 20 de la Normativa del PATRICOVA. Ciertamente se trata de un supuesto que se presenta frecuentemente y que genera mucha controversia en su aplicación.

En primer lugar, debe precisarse el ámbito de aplicación del citado precepto. Si se analiza la denominación del artículo, se comprueba que se refiere a “suelo urbano” y “suelo urbanizable con programa de actuación aprobado”. El primer término afecta al suelo urbano clasificado en el planeamiento vigente, aun cuando en el estado actual no reúna todos los requisitos que establece la normativa urbanística en vigor para la clasificación de un terreno como suelo urbano; y también deben entenderse incluidos aquellos suelos urbanizables que, una vez han completado su urbanización, tienen la consideración de suelo urbano. El segundo término incluye todos aquellos suelos urbanizables que tengan un programa de actuación integrada aprobado; esta aprobación de la programación implica que también tiene aprobado el plan parcial correspondiente. Queda por analizar el supuesto de un suelo urbanizable con plan parcial aprobado, pero sin programa de actuación aprobado; en este caso, y por la interpretación conjunta de los artículos 19 y 20 de la Normativa del PATRICOVA, se aplica el artículo 19.

Es importante la referencia que se incluye en el artículo 20 de la Normativa del PATRICOVA a los Ayuntamientos. Es a estas administraciones locales a las que se les asigna la competencia para analizar, establecer y comprobar el cumplimiento de los condicionantes que deban establecerse en los suelos urbanos afectados por inundabilidad. La razón de esta atribución competencial viene justificada porque estamos en ámbitos de suelo urbano que tienen definida su ordenación pormenorizada; y cabe recordar, en este punto, que la definición de la ordenación pormenorizada es una competencia municipal (artículo 44.5 de la LOTUP). La Generalitat Valenciana, en estos supuestos, debe ejercer la competencia que deriva del artículo 20 de la LOTUP, en tanto que debe verificar que el planeamiento que define la ordenación estructural debe ajustarse a las previsiones de los planes supramunicipales, siendo el PATRICOVA un plan de ese carácter. Por tanto, los Ayuntamientos han de proponer un determinado tratamiento de los problemas de inundabilidad en el suelo urbano y la Generalitat Valenciana ha de verificar que se ha dado cumplimiento a lo establecido en el artículo 20 de la Normativa del PATRICOVA.

Cabe diferenciar varios supuestos en la materia que se está analizando: (i) suelo urbano ordenado pormenorizadamente con afectación de inundabilidad sobrevenida; (ii) suelo urbano sin ordenación pormenorizada con afectación de inundabilidad; (y iii) suelo urba-

no que modifica su ordenación pormenorizada y está afectado por inundabilidad.

En el suelo urbano que ya cuenta con ordenación pormenorizada, y que mantiene esta ordenación, las medidas a adoptar se deben centrar en las posibles actuaciones de adecuación de la urbanización y de las nuevas edificaciones. En el suelo urbano que aún no tiene su ordenación pormenorizada definida (por estar su ordenación diferida a un plan especial de reforma interior o similar), cabe adaptar la ordenación según la incidencia de la inundabilidad y, como en el caso anterior, adoptar medidas de adecuación de la urbanización y de la edificación. El tercer supuesto supone un tratamiento diferente, puesto que en este caso estamos ante una modificación de ordenación que, en el momento en que se plantea, debe ajustarse a la normativa vigente en ese momento, que actualmente es el PATRICOVA 2015. Se aplica el artículo 17.3 de la Normativa del PATRICOVA, que determina que el planeamiento urbanístico no puede dar lugar a un incremento significativo del riesgo de inundación. Se habrá de analizar, por tanto, la vulnerabilidad de los usos del suelo en la ordenación vigente y en la ordenación modificada, con la condición de que la modificación no incremente de manera significativa dicha vulnerabilidad, lo que conllevaría un incremento del riesgo de inundación. Por ejemplo, una modificación de ordenación pormenorizada en suelo urbano afectado por peligrosidad de inundación que cambie una

zona industrial a una zona residencial supone un incremento de la vulnerabilidad, y del riesgo de inundación, por lo que no es viable; o, por ejemplo, un cambio de uso de una dotación deportiva a una dotación educativa.

Una vez determinados los supuestos y los organismos competentes, procede analizar la forma de justificar el cumplimiento de este artículo 20 de la Normativa del PATRICOVA. Se distinguen 3 cuestiones: (i) verificación de la incidencia de la peligrosidad de inundación; (ii) condiciones de adecuación; (y iii) actuaciones de reducción del riesgo, junto con otras administraciones.

La verificación de la incidencia de la peligrosidad de inundación consistirá en el análisis de las cartografías de inundabilidad existentes en la zona, obteniendo, si están disponibles, los datos de calados y velocidades en el ámbito de actuación. A partir de esos datos, y según las posibilidades de plantear medidas respecto a la ordenación, la urbanización y la edificación, deberán establecerse condiciones de adecuación respecto a dichas cuestiones. En este punto, el artículo que se analiza incluye una referencia al anexo I de la Normativa del PATRICOVA. La expresión “tomando como referencia las establecidas en el anexo I” debe entenderse que no es una determinación vinculante, pero sí que sirva de base para las medidas que se propongan. Es evidente que si se ha determinado que el calado es de 1 m, es más correcto elevar la

planta baja por encima de esa altura, superando la regulación estándar de 0,80 m; o, si el calado es de 0,20 m, no tiene mucho sentido exigir que los huecos y cerramientos de fachada sean estancos hasta 1,5 m. El criterio general será adoptar condiciones de adecuación similares a las recogidas en el anexo I, adaptándolas a los parámetros concretos de la inundación que se produce en la zona. También conviene cuestionar un planteamiento que se hace en muchos planes; ante un suelo urbano inundable, o incluso ante una nueva zona que se propone de suelo urbano, el plan se remite, o reproduce, el anexo I de la Normativa del PATRICOVA, y con ello se pretende dar por resuelta la problemática de inundabilidad.

Conviene precisar que el ámbito de mayor influencia de esta regulación se da en aquellas zonas en las que existe posibilidad de nuevas edificaciones; cuando estamos en un suelo urbano mayoritariamente edificado, las medidas deben dirigirse principalmente a medidas complementarias como las señaladas en el artículo 26 de la Normativa del PATRICOVA (en síntesis, concienciación, señalización, planes de emergencia, seguros específicos contra el riesgo de inundación,...).

Resta por analizar el último aspecto, referido a las actuaciones de reducción del riesgo de inundación, en coordinación con otras administraciones. En general, se entiende que se está refiriendo a actuaciones estructurales,

que, hoy en día, y según la filosofía del PATRICOVA, deben tener un carácter secundario respecto a las actuaciones no estructurales. No obstante, si existe un problema grave de inundabilidad en un ámbito urbano, las administraciones hidráulicas competentes tienen asignada financiación para realizar actuaciones de reducción del riesgo de inundación, y se trata de actuaciones prioritarias como indica el precepto analizado, se pueden plantear este tipo de medidas para reducir el riesgo de inundación en ese ámbito de suelo urbano.

En general, el análisis realizado anteriormente se refiere fundamentalmente al tratamiento del suelo urbano en la aprobación de planes urbanísticos. Sin embargo, es importante analizar qué incidencia tiene la inundabilidad en la concesión de licencias municipales en suelo urbano. Tal como se ha analizado en el apartado 2 de esta guía, la regla general es que los planes aprobados se aplican conforme a su normativa. Por tanto, en estos casos, no es de obligado cumplimiento el artículo 20 de la Normativa del PATRICOVA, pero está en el ámbito de las competencias municipales el determinar si procede establecer condiciones de adecuación de las futuras edificaciones, como se plantea en el precepto analizado.



Fig. 36. Normativa de aplicación según la clase de suelo y la existencia de PAI aprobado (fuente: elaboración propia).

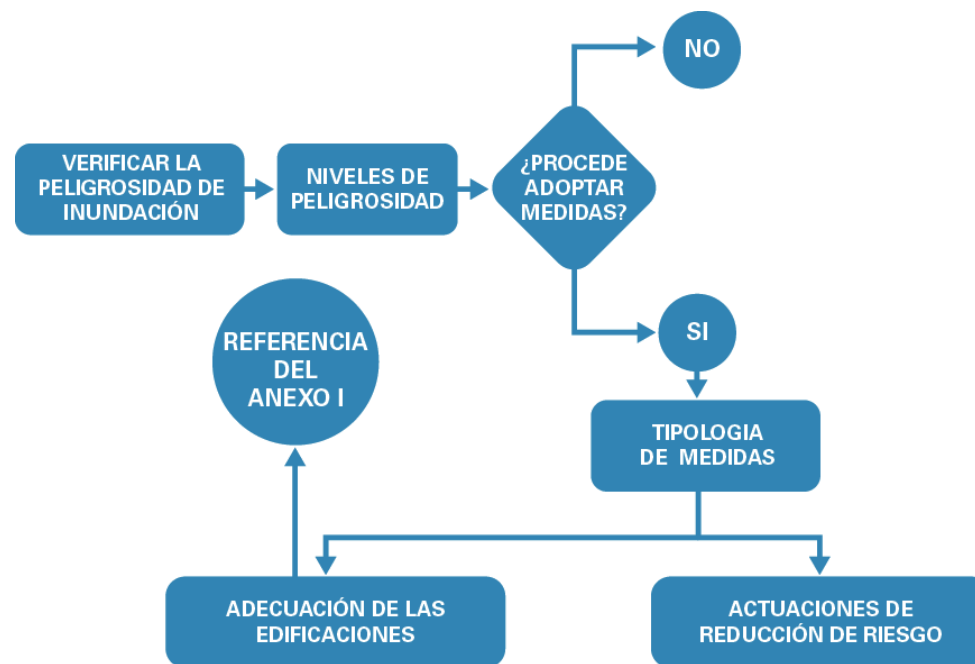


Fig. 37. Proceso de aplicación del artículo 20 de la Normativa del PATRICOVA (fuente: elaboración propia).



8. ESTUDIOS DE INUNDABILIDAD



8.1. Función de un Estudio de Inundabilidad.

Los Estudios de Inundabilidad tienen la función de concretar tanto la peligrosidad como el riesgo de inundación en una zona del territorio. Es un error frecuente el que los estudios de inundabilidad se limiten a la determinación de la peligrosidad de inundación y no realicen el análisis del riesgo de inundación. Su objeto es un análisis detallado de un entorno concreto, con el fin de aportar una mayor exactitud que la lograda con los estudios realizados por la administración (PATRICOVA y SNCZI).

En lo que respecta a la peligrosidad de inundación, el objeto de un estudio de inundabilidad es obtener las dos variables hidráulicas de referencia para la magnitud de una inundación, calados y velocidades, en el ámbito de la actuación para diferentes niveles de probabilidad de excedencia. Se realiza para ello un estudio hidrológico, para obtener un caudal determinado, y posteriormente un estudio hidráulico, para determinar los calados y velocidades máximos. Estas variables se plasman en unos planos, en planta, que se denominan cartografías de peligrosidad de inundación. Se deben obtener estas cartografías para los tres periodos de retorno exigidos por la normativa: 25, 100 y 500 años. A partir de la consideración del periodo de retorno y de los calados, se obtienen los 6 niveles de peligrosidad de inundación que establece el artículo 8 de la Normativa del PATRICOVA.

En cuanto al riesgo de inundación, una vez determinadas las variables hidráulicas que determinan la peligrosidad de inundación, se estudiará la compatibilidad de la actuación con dicha peligrosidad. Para ello, se analizará la vulnerabilidad que presenta la actuación propuesta frente a los episodios de inundación determinados en el paso anterior. Es en este paso relativo al riesgo de inundación en el que cabe el planteamiento de medidas correctoras, en el caso de que el riesgo de inundación resultante no cumpla la normativa, en cuanto a las limitaciones de usos en las zonas inundables. Si las medidas correctoras afectan al régimen de corrientes (elevaciones del terreno, motas, muros, etc.), se requiere volver a la fase anterior y determinar la nueva situación de peligrosidad de inundación con las medidas aplicadas, para comprobar si, como consecuencia de la introducción de las medidas correctoras, se produce una afección a terceros.

A los dos escenarios del análisis que se han descrito, se les suele denominar "estado actual" y "estado futuro o final", siendo este último el correspondiente a la cartografía de peligrosidad de inundación que se obtiene tras la aplicación de las medidas correctoras propuestas.

En relación con el riesgo de inundación, los estudios de inundabilidad que acompañan a los planes urbanísticos deben analizar la

compatibilidad de los usos propuestos en la ordenación urbanística con los artículos 18, 19 y 20 de la Normativa del PATRICOVA, relativos, respectivamente, al suelo no urbanizable, al suelo urbanizable y al suelo urbano. El análisis de estos preceptos se realiza en el apartado 2 de la presente guía. Si fuera necesario determinar el riesgo de inundación, el Estudio de Inundabilidad atenderá a lo descrito en el apartado 2 de la presente guía, cartografiando el riesgo de inundación mediante la combinación de los niveles de peligrosidad y los usos agregados y específicos definidos en su apartado 2.

8.2. Escala de los Estudios de Inundabilidad.

Como se indica en el artículo 11.1 de la Normativa del PATRICOVA, la cartografía de este plan de acción territorial está realizada a escala regional, del orden de 1:25.000. Es por ello que el apartado 2 del mismo artículo deja abierta la posibilidad de elaborar estudios de inundabilidad para la concreción del riesgo de inundación; estos estudios de inundabilidad deberán incorporar una cartografía de peligrosidad de inundación de mayor detalle que la del PATRICOVA, por lo que, una vez que sean aprobados, prevalecen sobre la cartografía de escala regional del PATRICOVA.

La escala resultante del estudio de inundabilidad no viene determinada, en principio, por ninguna variable en concreto, pero la cuestión recae en la precisión de los estudios hidrológico e hidráulico, en este segundo caso fundamentalmente marcado por la topografía utilizada de la zona de inundación. La escala de trabajo la marca la de menor precisión dentro del proceso, pues hay casos en los que, si se utilizan programas de gran precisión para la hidráulica, pero no se ha tomado una topografía de detalle, es esta última, la topografía, la que determina la escala final del trabajo. De igual manera, cuando la topografía tiene mucho detalle, pero se acude a programas o metodologías de menor detalle, con unos análisis hidráulicos de menor precisión, es este último parámetro el que determina la escala final del estudio de inundabilidad. En lo que respecta a la preci-

8. ESTUDIOS DE INUNDABILIDAD

sión del estudio hidrológico, se considerará aceptable siempre y cuando se sigan formulaciones aceptadas en la práctica habitual.

Hay que indicar que está disponible la opción de descargar a través del Visor Cartogràfic de la Generalitat (actualmente, en la dirección web: visor.gva.es/visor/, iddev) una topografía LIDAR, de suficiente detalle para la modelización hidráulica.

Por tanto, dado que la Normativa del PATRICOVA no exige ninguna escala en concreto para los estudios de inundabilidad, es razonable que, si el estudio se desarrolla a escalas grandes, no tenga prioridad sobre la cartografía del PATRICOVA. De igual manera, y dado que la escala de la cartografía del SNCZI ya es de mucho detalle, es difícil modificar la misma por cuestiones de escala a través de un estudio de inundabilidad. Sin embargo, siempre cabe la modificación de la cartografía existente por resolución de errores o por cambios en la hidrología de la cuenca y/o hidráulica de la zona de inundación.

Aunque exista una cartografía del SNCZI, será necesario un estudio de inundabilidad si se van a plantear medidas correctoras. Ahora bien, se debe comprobar que la cartografía de peligrosidad de inundación en el estado actual del estudio de inundabilidad coincida con la del SNCZI, como si de una calibración se tratase. Una vez verificado que el

modelo del estudio es similar al del SNCZI, se determina cómo queda la peligrosidad de inundación tras las medidas correctoras, en el estado final o futuro. Para dar validez a este planteamiento, se requiere que la escala de trabajo del estudio de inundabilidad sea, como mínimo, la del SNCZI.

8.3. Tipologías de Estudios de Inundabilidad.

Tal y como se establece en el PATRICOVA, los estudios de inundabilidad tienen por objeto la concreción del riesgo de inundación en un área de estudio. Los estudios de inundabilidad se pueden y deben adaptar al caso concreto que analizan, por lo que la metodología a emplear variará en función de las características peculiares de cada caso.

La Normativa del PATRICOVA, en su art. 12, establece el contenido mínimo de un estudio de inundabilidad, pero, en determinados casos, en los que la cuenca vertiente es de pequeño tamaño (y por tanto con escasa capacidad de generar caudales), las exigencias generales planteadas por la normativa pueden ser reducidas, con el fin de adaptarla a la problemática existente.

En este sentido, se establecen a continuación las bases para la redacción de dos tipos de estudios de inundabilidad simplificados, denominados Tipo I y Tipo II, que, de conformidad con el art. 12.2 de la Normativa del PATRICOVA, se consideran suficientes para lograr los objetivos previstos.

Igualmente, se incluyen una serie de recomendaciones a seguir para la redacción de los estudios de inundabilidad completos, denominados de Tipo III, en función de su complejidad.

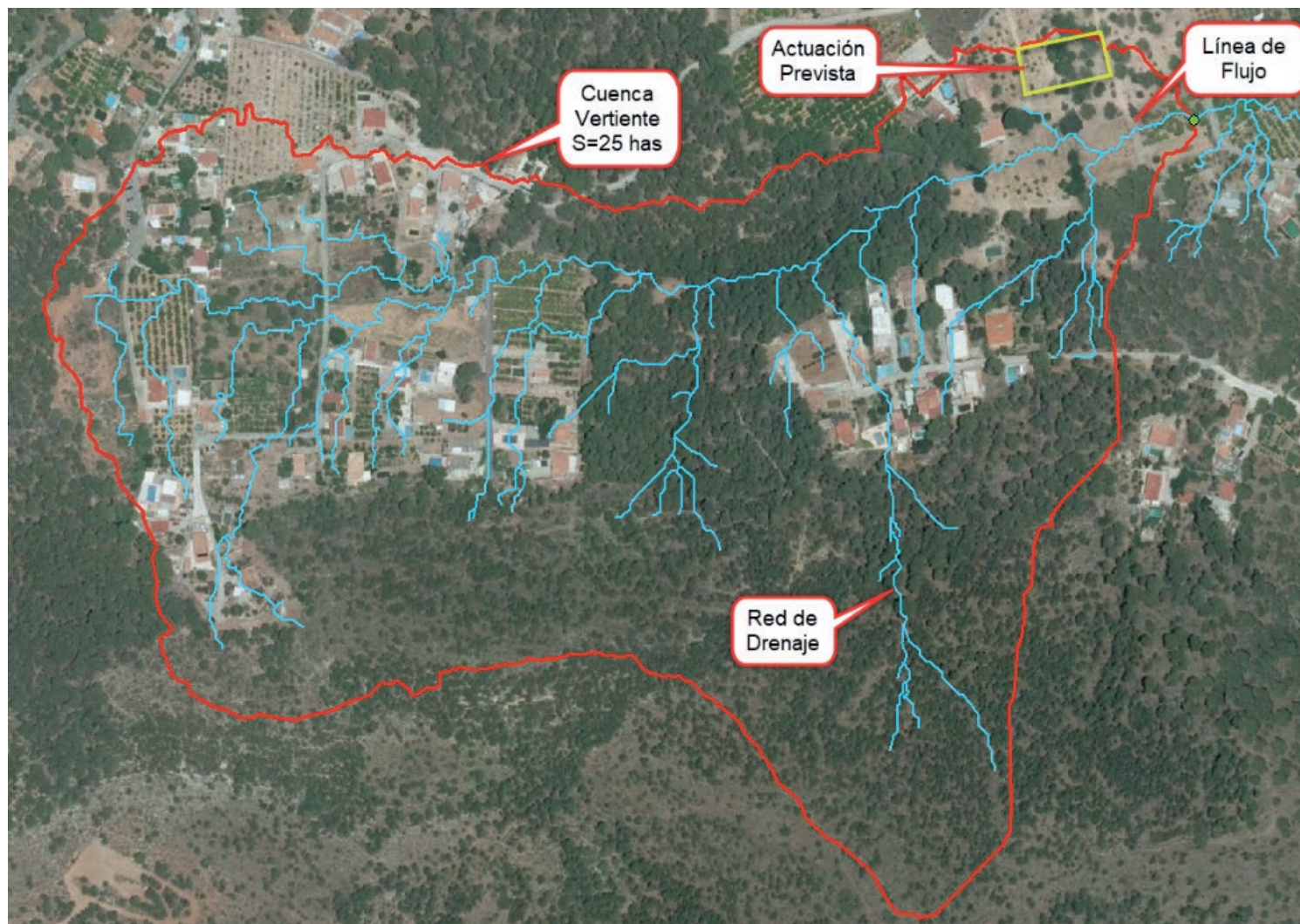
8.3.1. Estudio de Inundabilidad Tipo I

Se trata del nivel más sencillo, y puede considerarse un estudio de inundabilidad simplificado, tal y como se permite en el art. 12.2 de la Normativa del PATRICOVA. Este tipo de estudios, únicamente podrán realizarse en cuencas de tamaño inferior a 1 km², y por tanto con muy poca capacidad de generar caudales significativos.

En caso de cumplirse la citada limitación de superficie, el análisis hidrológico puede limitarse a la delimitación de la cuenca vertiente, al cálculo de su superficie y a la determinación de la red de drenaje. Desde el punto de vista hidráulico, se identificará el cauce o la línea que discurre por el fondo de la vaguada, comprobándose que ésta no discurre por el interior de la actuación propuesta.

Por lo tanto, en caso de cumplirse las limitaciones establecidas para este tipo de estudios, no serán necesarios el resto de los documentos establecidos en el artículo 12 de la Normativa del PATRICOVA.

En la figura 38 puede verse un ejemplo práctico, en el que se delimita una cuenca vertiente de 0,25 km². El flujo discurre por el fondo de la vaguada y se verifica que la actuación no interfiere el paso de las aguas. Para ello, se debe considerar una anchura mínima del cauce de 3 metros, de conformidad con el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.



8.3.2. Estudio de Inundabilidad Tipo II

En cuencas vertientes de pequeño tamaño, con una superficie inferior a 5 km², podrá redactarse este tipo de estudio de inundabilidad. En este caso, la cuenca ya tiene una cierta capacidad para generar escorrentía, sobre todo para los periodos de retorno más elevados, por lo que será necesario un análisis algo más profundo que el reseñado para el Tipo I.

El objeto que se persigue con el estudio es descartar la inundabilidad de la actuación que se proponga, y a la que el estudio de inundabilidad pretende dar cobertura, aunque, por la sencillez del caso, no sea necesario abordar un estudio de inundabilidad completo, tal y como se define en la normativa. Por tanto, solo será aplicable a actuaciones claramente situadas fuera de la zona de flujo.

Deberá realizarse un estudio hidrológico, para lo que será válido el empleo del método racional, según lo establecido en la norma 5.2-IC Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras (Orden FOM/298/216). Con este estudio, se obtendrán los caudales pico de diseño para 25, 100 y 500 años de periodo de retorno. Con el fin de facilitar los cálculos, podrán aplicarse las siguientes simplificaciones:

Fig.38. Delimitación de la cuenca vertiente y comprobación de que la actuación no interfiere el flujo (fuente: elaboración propia).

8. ESTUDIOS DE INUNDABILIDAD

- Pluviometría: Podrá emplearse cualquier estudio publicado de carácter regional, que haya sido aceptado por la administración.
- Generación de escorrentía: el grupo hidrológico de suelo adoptado a efectos de la determinación del valor inicial del umbral de escorrentía, podrá ser por defecto de tipo “C” para toda la cuenca.
- Calibración: se podrá utilizar un coeficiente corrector del umbral de escorrentía igual a 2,00.
- Propagación: Para el cálculo del tiempo de concentración de la cuenca, se podrá utilizar la siguiente expresión simplificada, que es función exclusivamente de la superficie de la cuenca vertiente:

t_c=0.7073A^0.4963

donde:
tc: Tiempo de concentración (horas)
A: Área de la cuenca en (km2)

A partir de los caudales anteriores, se realizará un estudio hidráulico simplificado, con el fin de determinar si el cauce tiene capacidad suficiente para la evacuación de los caudales obtenidos, sin afectar a la actuación prevista. El cálculo hidráulico podrá realizarse en régimen uniforme estacionario, aplicando la fórmula de Manning para el cálculo de la pérdida de energía, tal y como se detalla a continuación:

Q= S/n R_h^{2/3} i^{1/2}

donde:
Q: Caudal máximo en la sección tipo (m³/s)
n: Coeficiente de rugosidad de Manning (adimensional)

Rh: Radio Hidráulico R_h=S/P_m (metros)
S: Sección (m²)
P_m: Perímetro Mojado (metros)
i: Pendiente (adimensional)

Para aplicar esta metodología, será necesario determinar una sección representativa del cauce, su superficie y perímetro mojado y la pendiente media del cauce, y verificar que su capacidad es superior al caudal obtenido en el cálculo hidrológico para 500 años de periodo de retorno. De esta forma, se comprueba de forma simplificada que no existe desbordamiento, y que, por tanto, la actuación (que en ningún caso se ubicará en el fondo de la vaguada), no está afectada por peligrosidad de inundación.

El coeficiente de rugosidad de Manning a adoptar en el cálculo, será el correspondiente al interior del cauce, y se tomará de la siguiente tabla:

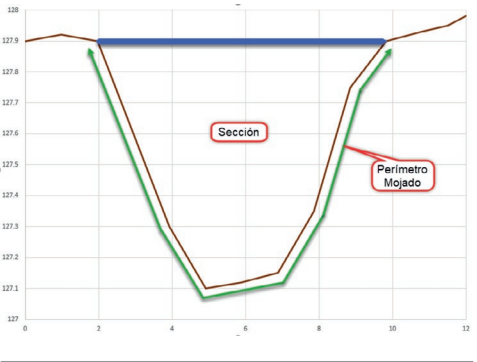


Fig. 39. Cálculo de la Sección y el Perímetro Mojado (fuente: elaboración propia).

El coeficiente de rugosidad de Manning a adoptar en el cálculo, será el correspondiente al interior del cauce, y se tomará de la siguiente tabla:

Tipo de Cauce	Coef. de Manning
Uniforme y liso, sin vegetación	0,03
Piedras grandes, vegetación dispersa	0,04
Piedras grandes, vegetación dispersa	0,05
Irregular, con bastante vegetación	0,06
Muy irregular, con arbustos y árboles	0,06

Tanto las dimensiones de la sección transversal, como la pendiente y la rugosidad, serán representativas del tramo analizado en una longitud de al menos 50 metros, situado en el entorno de la actuación.

En caso de que existan obras singulares en el tramo analizado (puentes, obras de drenaje transversal, tramos cubiertos, etc.) o diferencias en la sección transversal o pendiente de más del 30%, esta metodología hidráulica simplificada no será aplicable.

Por lo tanto, en caso de cumplirse las limitaciones establecidas para este tipo de estudios, solo será necesario abordar los apartados a), d) y e) de los establecidos en el artículo 12 de la Normativa del PATRICOVA, el resto de documentación no será necesaria, en virtud de lo establecido en el apartado 2 del citado precepto.

8.3.3. Estudio de Inundabilidad Tipo III

En caso de que la superficie de la cuenca sea superior a 5 km2, se considera que su capacidad de generar caudales es suficiente como para tener que abordar un estudio de inundabilidad que incluirá la documentación completa que se establece en el artículo 12 de la Normativa del PATRICOVA.

En cualquier caso, es necesario adaptar el estudio de inundabilidad a la complejidad del problema analizado, por lo que se seguirán las siguientes recomendaciones, en lo que respecta a la modelación hidrológica:

- Cuencas menores de 50 km2: para la modelización hidrológica se podrá aplicar el método racional según lo establecido en la norma 5.2-IC Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras (Orden FOM/298/2016), teniendo en cuenta las correcciones de la Resolución del Ministerio de Fomento del 26 de marzo de 2018.

- Cuencas menores de 300 km²: se podrá aplicar una modelización hidrológica pseudodistribuida (con división en subcuencas y tramos de propagación) y tamaño máximo de subcuenca de 20 km².

- Cualquier tamaño de cuenca: obligatoriamente para cuencas mayores de 300 km², y recomendable para el resto de casos, habrá que utilizar modelización hidrológica distribuida con un tamaño de celda no superior a 500 m.

Pasamos ahora a analizar, en términos generales, las tipologías de estudios hidráulicos; básicamente, son de dos tipos: los unidimensionales y los bidimensionales.

Los análisis unidimensionales son estudios que se realizan a lo largo de un eje, el del cauce que se va a analizar, y se introducen las secciones transversales del cauce por donde discurre el agua. Por lo que se refiere a la topografía, se introduce en el modelo el perfil longitudinal del cauce y las secciones transversales situadas cada cierta distancia. También deben contemplarse las obras de drenaje o pasos superiores, para analizar cómo condicionan el régimen de corrientes.

Los métodos unidimensionales son adecuados cuando hay una clara dirección del flujo de las aguas y además están constreñidas en un cauce concreto, aunque sea pequeño. Cuando el cauce empieza a tener brazos de desborde y retorno, comienza a fallar su

modelización. No obstante, aunque la aplicación HEC RAS ha sido la utilizada con más frecuencia, estos estudios cada vez se están presentando con menor frecuencia, por existir programas que directamente utilizan un cálculo bidimensional. Hay que destacar, en favor de estos métodos unidimensionales, el gran control que se tiene, en especial con las curvas de remanso, respecto a las condiciones de contorno. Por ello, cuando estamos ante un flujo constreñido en un cauce, son recomendables los métodos unidimensionales, por las facilidades que ofrecen para su seguimiento e interpretación, sin perjuicio de que no son incompatibles con los métodos bidimensionales.

Los análisis bidimensionales son estudios que analizan el flujo del agua en las dos direcciones. Se introduce la topografía de todo el ámbito a estudiar en tres dimensiones. Se determina un paso de malla según el detalle requerido en las distintas zonas; así, en las zonas de cauce o de desbordes se da una menor anchura de malla, y así se obtiene más detalle de estas zonas.

Los métodos bidimensionales son más adecuados para flujos de agua con ambas direcciones; normalmente, se trata de zonas con velocidades bajas, aunque responden bien en todas sus variantes. Esta metodología bidimensional se está imponiendo de forma progresiva a la unidimensional, entre otras cuestiones por su mayor facilidad de

manejo (no se tienen que imponer condiciones hidráulicas tan complejas como en el método unidireccional). Si estamos en una zona de inundación plana, los métodos bidimensionales son los únicos que se pueden utilizar. Y también resultan muy adecuados para desbordamientos parciales, en los que el brazo de desbordamiento puede o no retornar al flujo principal.

8.4. Medidas Correctoras.

En determinadas actuaciones en suelo inundable, es viable la disminución de la peligrosidad de inundación con la adopción de medidas correctoras. Las medidas correctoras son actuaciones que modifican las condiciones hidráulicas y/o hidrológicas existentes, y que tienen por objeto disminuir el riesgo de inundación en el ámbito de actuación.

La medida, o el conjunto de medidas, tienen que ser definidas en el estudio de inundabilidad, que además tendrá que incluir la justificación de su adecuado funcionamiento, con los correspondientes cálculos hidráulicos. En el apartado 10 de la presente guía, se describen las medidas correctoras habitualmente empleadas para resolver problemas de inundabilidad.

8. ESTUDIOS DE INUNDABILIDAD

8.5. Calibración y validación del estudio de inundabilidad.

8.5.1. Definiciones

El proceso de calibración y validación de los modelos hidrológico e hidráulico, es un aspecto esencial para dar validez a los resultados finales obtenidos. Se entiende por calibración la modificación de los parámetros efectivos del modelo a partir de la comparación entre una variable de estado observada y la equivalente simulada por el modelo, de tal forma que estas resulten lo más parecidas posible. La similitud entre la simulación y observación se debe medir mediante una función objetiva, aunque siempre es recomendable la representación gráfica.

En modelos hidrológicos, esta variable de estado será habitualmente el caudal en una sección del río, medido a lo largo de un evento de crecida, mientras que en modelos hidráulicos se utilizarán los calados máximos y la extensión alcanzados en una inundación histórica. En la validación se comprueba que los parámetros efectivos calibrados son válidos en eventos de simulación diferentes al de calibración.

En el caso de los modelos hidrológicos, siempre es posible su calibración y validación ya que se pueden realizar estos procesos en una estación de aforos que no tiene que localizarse necesariamente en la zona de inundación. Es decir, se puede calibrar el modelo en una estación de aforos aguas arriba en la misma cuenca o en la estación de aforos de una cuenca

cercana y extrapolar la calibración realizada a la cuenca de análisis. Un ejemplo de esta extrapolación es el coeficiente corrector del umbral de escorrentía, que puede ser calibrado y validado en una estación de aforos y utilizado en una cuenca distinta en la medida que todos los factores que inciden en la modelización sean los mismos (fuentes de información y régimen hidrológico, principalmente).

También es posible sustituir la variable de estado observada por resultados de simulación obtenidos con un modelo o estudio anterior que se dé por válido, tanto en modelos hidrológicos como hidráulicos. Así, por ejemplo, si se van a plantear medidas correctoras en una zona concreta dentro de una gran zona de inundación, no tiene sentido plantear un nuevo estudio general de toda la zona inundable, si este ya existe: el modelo del estudio de medidas correctoras se puede calibrar contra los calados, caudales y velocidades del estudio previo de referencia. En el caso de un modelo hidráulico, es frecuente tener que utilizar información cualitativa geomorfológica o histórica para su validación, en este caso de forma subjetiva.

Una estación de aforos, un mapa de inundación histórico o un estudio previo válido, constituyen un posible elemento de calibración/validación.

8.5.2. Recomendaciones

En los estudios de inundabilidad Tipo III se recomienda realizar la calibración y/o validación de los modelos hidrológico e hidráulico. Sin embargo, se podrá justificar no realizar ni la calibración ni la validación en las siguientes circunstancias:

- En el caso del modelo hidrológico en una cuenca de menos de 300 km² de superficie, si no existe en la misma cuenca (aguas arriba o aguas abajo) o en una cuenca adyacente un punto de calibración/validación cuya cuenca vertiente tenga una superficie entre el 25% y el 200% de la superficie de la cuenca objeto del estudio. Para superficies mayores, el proceso de calibración y/o validación es obligatorio.

- Para el modelo hidráulico en superficies inundadas de extensión superior a 2 km², se podrá justificar no realizar ni su calibración ni su validación si no existe información de inundaciones históricas disponible.

Por el contrario, dada la menor entidad de los problemas, en los estudios de inundabilidad Tipo I y Tipo II no es necesario realizar ningún tipo de calibración y/o validación.

8.6. No afección a Terceros.

Según se establece en el art. 9 de la Normativa del PATRICOVA, se considera que existe un incremento significativo de la peligrosidad de inundación, y por tanto existe afección a terceros, cuando se produce un aumento del calado máximo o de la velocidad de más de un diez por ciento (10%) y de más de diez centímetros (10 cm) para cualquier periodo de retorno entre 25 y 500 años, provocado por cualquier nuevo elemento artificial situado en la zona inundable.

De forma generalizada, para un determinado incremento de calado, el incremento en la velocidad es menor, por lo que, en general, es suficiente con analizar las diferencias de calado, salvo petición expresa en este sentido de la administración.

La afección a terceros se puede producir como consecuencia de la alteración de la escorrentía provocada por la propia actuación prevista, o por las medidas correctoras diseñadas para mitigar el riesgo de inundación en dicha actuación. Por lo tanto, una vez definida la actuación y establecidas, en su caso, las medidas correctoras necesarias para evitar el riesgo de inundación, será necesario modelar hidráulicamente el nuevo escenario y determinar las diferencias de calado entre la situación inicial y la situación futura, para los tres periodos de retorno de 25, 100 y 500 años. Este nuevo escenario contemplará todas las modificaciones introducidas por la actuación, tanto de tipo hidro-

lógico en la cuenca vertiente (disminución de la infiltración por pavimentación, elementos de laminación,...) como de tipo hidráulico en la zona de inundación (nuevas construcciones, obras de defensa, alteraciones topográficas,...). La modelización del nuevo escenario se realizará utilizando los mismos parámetros efectivos y el mismo nivel de exactitud empleado para el escenario de la situación inicial, de forma que no aparezcan diferencias de calado derivadas del proceso de cálculo.

Las diferencias de calado se pueden determinar a partir de los mapas de calado para los dos escenarios, obteniéndose el correspondiente mapa de diferencias para cada periodo de retorno, que deberá ser incluido en los planos del estudio de inundabilidad. Estas diferencias se recomienda representarlas mediante una escala de colores con tonos rojos para los incrementos y tonos verdes para los decrementos. Para una representación más clarificadora, se recomienda no representar las alteraciones de calado comprendidas entre -10 cm y +10 cm, ya que según establece la Normativa del PATRICOVA, en este rango de diferencias no se considera que exista una alteración de carácter significativo (ver el mapa de la figura 40).

Con la utilización de los modelos bidimensionales, es habitual que el mapa de diferen-

cias de calados muestre pequeñas zonas en las que aparecen incrementos o decrementos de calado superiores a 10 cm, pero que no se extienden espacialmente de forma generalizada, sino que afectan a unas pocas celdas. Estas diferencias no responden a la realidad, y se deben a incertidumbres de cálculo de los propios modelos, por lo que no deben ser consideradas, aunque aparezcan en los mapas. En estos casos, se considerará que no existe afección a terceros en las zonas en que el ámbito de tales características tenga una superficie simplemente conexa inferior a 100 m². Es decir, solo se considerará que existe afección a terceros si existen incrementos de calado de más de 10 cm y más del 10% en una superficie conexa de más de 100 m². En cualquier caso, se recomienda mantener y representar estos ámbitos en los correspondientes mapas de diferencias de calados, aunque, a efectos prácticos, no se considerará que exista afección a terceros.

Habitualmente, el periodo de retorno más restrictivo es el de 500 años, pero pueden darse casos en los que se produzcan mayores diferencias de calados para retornos inferiores, por lo que deberá analizarse la afección para 25, 100 y 500 años. Además, cabe destacar que el porcentaje del 10% se supera con más frecuencia que la diferencia absoluta de 10 cm, con lo que suele ser crítico el segundo criterio. Únicamente en

el interior de los cauces, donde los calados son más elevados, podrían darse de forma puntual incrementos superiores a 10 cm, pero inferiores al 10%.

En caso de que las medidas correctoras incluyan un nuevo encauzamiento o la ampliación de un cauce ya existente, se producirá una concentración del flujo, por lo que el mapa de diferencias de calado mostrará incrementos significativos en las celdas de ese ámbito. Estos incrementos no se con-

sideran como afección a terceros, siempre que el encauzamiento se ejecute en terrenos de la propia actuación o pueda acreditarse su titularidad. En caso de efectuar cualquier tipo de actuación en dominio público hidráulico o en su zona de servidumbre o policía, será necesario contar con la preceptiva autorización del organismo de cuenca.

En caso de existir afección a terceros, la actuación propuesta no será viable desde el punto de vista de la inundabilidad, por



Fig.40. Representación de la afección a terceros (fuente: elaboración propia).

8. ESTUDIOS DE INUNDABILIDAD

incumplimiento del art. 12.1.g) de la Normativa del PATRICOVA. En estos casos, se deberán modificar las medidas correctoras previstas, de forma que se logre el doble objetivo de proteger la actuación sin provocar afección a terceros. Únicamente podría ser viable la actuación, a pesar de existir afección a terceros, tomando alguna de las siguientes medidas:

- Que los terrenos afectados se incorporen a la actuación urbanística, estableciendo las condiciones necesarias en la ordenación pormenorizada para que en la zona inundable no se establezcan usos vulnerables, tal y como se establece en el artículo 18 de la Normativa del PATRICOVA.

- Que el promotor de la actuación sea el propietario de los terrenos afectados. En este caso, será necesario que el promotor suscriba una declaración responsable y que se inscriba en el Registro de la Propiedad que la parcela está afectada por riesgo de inundación.

9. MUNICIPIOS DE ELEVADA PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN



9.1. Conveniencia de la declaración.

Se consideran municipios de elevada peligrosidad de inundación aquellos que tienen, al menos, dos terceras partes del término municipal afectadas por inundabilidad de niveles 1 a 6, o bien, los que no teniendo este porcentaje de superficie afectada se encuentran con limitaciones muy fuertes para poder orientar sus desarrollos futuros en zonas exentas de afecciones de inundabilidad debido a la morfología del territorio y a condicionantes de las infraestructuras. Dicha consideración queda recogida en el artículo 15 de la Normativa del PATRICOVA y en las Disposiciones Adicionales de la misma.

Dicha condición no es automática ha de justificarse mediante un estudio o informe específico que aporte los datos y la información precisa (cartográfica, alfanumérica y descriptiva) que corrobore la situación de dependencia respecto a los problemas de inundación, casuística en la que se encuentra el territorio del municipio y formas con las que se aborda los problemas que se plantean para un desarrollo ordenado atendiendo los parámetros de la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana

La declaración de elevada peligrosidad de inundación puede aplicarse a ámbitos supra-municipales para amplias zonas de afección donde se articulen instrumentos de planificación o planeamiento (por ejemplo, planes comarcales) o se prevean planes sectoriales que atiendan las necesidades del territorio (infraestructuras, equipamientos, ...)

En primer lugar, se debe tener en cuenta que la consideración de un municipio como de elevada peligrosidad es transitoria, ya que ésta puede ser modificable, aunque no en todos los casos, por estudios de mayor detalle o por la ejecución de actuaciones estructurales que modifiquen o eliminen, en parte, la situación existente declarada.

La declaración no supone una permisividad mayor en la aplicación de la normativa vigente, sino, una tolerancia al respecto de las pautas de crecimiento y desarrollo, dirigiendo las actuaciones hacia zonas con menores afecciones de inundación y donde las consecuencias, directas e indirectas, sean mínimas, en la implantación de aquellos usos que sean justificados.

Por ello contar con la declaración de elevada peligrosidad no se debe entender como una ventaja sobre el resto de territorios afectados por inundabilidad, sino como una oportunidad para planificar y ejecutar las necesidades básicas del municipio.

9.2. Cumplimiento de los requisitos.

Los municipios con elevada con elevada peligrosidad de inundación estarán inscritos en el registro correspondiente. Dicha inscripción conlleva la precisa resolución positiva de la autoridad competente en materia de ordenación del territorio.

Para conseguir la resolución que declara un municipio de elevada peligrosidad y da derecho a la inscripción en el registro se debe tramitar la solicitud correspondiente por parte del ayuntamiento que pretenda dicha declaración que deberá ir acompañada de la documentación necesaria que justifique los requisitos referidos a la superficie afectada por inundabilidad diferenciando los niveles de peligrosidad (de 1 a 6) que se concretan en el territorio.

La justificación de dichos niveles y de las diferentes superficies afectadas pueden referirse a las cartografías oficiales aprobadas por las administraciones competentes, la del SNCZI o la del PATRICOVA. Donde existan datos de ambas y no sean coincidentes deberá prevalecer la del SNCZI por mayor precisión. Cuando existan superficies importantes por extensión o por su posible implicación de vulnerabilidad con peligrosidad de carácter geomorfológico se deberá precisar el alcance de la misma con un estudio de inundabilidad. Dichos estudios tendrán el carácter de documentos justificativos, una vez hayan sido tramitados y aprobados (atendiendo a los artículos 11, 12 y 13 del PATRICOVA), de las afecciones de inundabilidad de los diferentes niveles en las zonas o ámbitos que resulten afectados.

9.3. Régimen específico.

Cualquier propuesta de reclasificación de suelo no urbanizable afectado por inundación deberá:

- orientarse hacia las zonas con menor incidencia (peligrosidad/vulnerabilidad).

- justificar los niveles de peligrosidad y su menor incidencia. Bien sea aceptando los resultados de las cartografías oficiales (SNCZI y PATRICOVA) o bien mediante la elaboración de un estudio de inundabilidad. En ambos casos se deberá justificar la oportunidad de la propuesta.

- incluir, si es necesario, las limitaciones de usos de forma justificada.

- determinar los condicionantes para la urbanización y la construcción, como resultado de la justificación o del estudio de inundabilidad.

- valorar las medidas de minimización que se hayan considerado, así como su incidencia sobre el entorno inmediato.

Las previsiones de desarrollos de estos municipios deberán plantearse con modelos intensivos de concentración de la edificación, si es posible, alrededor del núcleo urbano y minimización de impactos con el perímetro de la zona inundable.

Para las declaraciones de interés comunitario (DIC), desarrollos de nuevos usos y activida-

9. MUNICIPIOS DE ELEVADA PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN

des en suelos no urbanizables de zonas afectadas por inundabilidad se aplicarán, con carácter general, las mismas consideraciones determinadas para las reclasificaciones de suelo (planeamiento), habiendo de justificar explícitamente la imposibilidad de implantación en otras zonas con menor o nula peligrosidad de inundación, teniendo en cuenta que las circunstancias personales no pueden argumentarse como eximentes (existencia previa, propiedad, inversión, etc.).

En ningún caso se podrán planificar desarrollos e implantar nuevos usos y actividades en las zonas con flujo preferente.

9.4. Tramitación.

En primer lugar, debe quedar clara y explícita la voluntad del municipio para demandar la resolución e inclusión en el registro específico como municipio de elevada peligrosidad de inundación

Se debe tramitar la solicitud correspondiente al departamento competente en ordenación del territorio a la que se adjuntará la documentación justificativa que corresponda.

El departamento responsable en ordenación del territorio elaborará un informe que elevará a propuesta e resolución de la Conselleria competente en dicha materia, siempre que dicho informe técnico sea positivo, en caso contrario se dará traslado del mismo al ayuntamiento solicitante para que complete, corrija o cambie las cuestiones que han dado lugar al informe desfavorable.

En el caso que en la documentación justificativa del trámite se aporte un estudio de inundabilidad, se deberán realizar los trámites exigidos en el artículo 13 de la Normativa del PATRICOVA previamente al informe y la propuesta de resolución.

La resolución de la Conselleria competente será, finalmente, publicada en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana y pasará a inscribirse en el registro creado a tal efecto.

10. MEDIDAS CORRECTORAS



Uno de los objetivos frente a las inundaciones definidos en el artículo 2 del actual PATRICOVA (o anteriormente ya en el PATRICOVA de 2003) y como también se indica en la Directiva Marco del Riesgo de Inundación (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) y su transposición española (RD 903/2010), es la reducción "... de las consecuencias negativas de las inundaciones sobre la salud de las personas y los bienes, el medio ambiente, el patrimonio cultural, el paisaje, la actividad económica y los equipamientos e infraestructuras." Es decir, el objetivo tiene que ser reducir el riesgo de inundación, teniendo en cuenta que en ningún caso es posible su eliminación total.

Pero, a la vista de los componentes del riesgo de inundación (Figura 2 del capítulo 2), una medida correctora podrá conseguir este objetivo mediante la reducción de la peligrosidad (frecuencia o magnitud de las inundaciones), o bien mediante la reducción de la vulnerabilidad o de la exposición de los usos del suelo en la zona de inundación. En estos últimos casos, también se puede distinguir el momento temporal en el que la medida actúa con respecto a la inundación: antes (prevención), durante (emergencia), después de la inundación (recuperación) o en todo momento. La siguiente figura es un resumen de una buena parte de las posibles medidas correctoras:

Disminución de la peligrosidad (siempre):
Incremento del umbral de inundación en la ZI. - Elevación parcela - Encauzamientos - Diques y motas - Drenaje pluviales urbano
Disminución de la magnitud/frecuencia en toda la cuenca. - Embalses y balsas de laminación - Restauración hidrológico-forestal - Derivación de caudales y zonas de sacrificio - SUDS
Disminución de la vulnerabilidad y/o exposición:
Antes de la inundación: - Zonificación de usos. - Adecuación de la edificación e infraestructuras. - Mejora vías de evacuación. - Política de seguros.
Durante la inundación: - Planes de emergencia. - Sistemas de predicción y alerta.
Después de la inundación: - Seguros / subvenciones.
Siempre: - Información.

Fig. 41. Clasificación de medidas correctoras según el factor del riesgo a disminuir y su momento temporal.

En realidad, para una zona de inundación concreta se puede plantear más de una medida correctora del riesgo de inundación, de tal forma que sus efectos positivos normalmente serán acumulativos. Por otra parte, atendiendo a criterios de impacto ambiental, estas actuaciones pueden ser clasificadas entre:

- Estructurales, consistentes en la realización de obras de infraestructura que actúan sobre los mecanismos de formación y propagación de las avenidas, o

- No estructurales, que, a diferencia de las estructurales, no actúan sobre la avenida en sí, alterando sus características hidrológicas o hidráulicas, sino que modifican la susceptibilidad de la zona inundable frente a los daños por inundación.

Cabe destacar que la mayoría de las actuaciones que buscan disminuir la peligrosidad son de carácter estructural (aunque no todas) y que todas las medidas que pretenden disminuir la vulnerabilidad o exposición son de carácter no estructural. En los siguientes apartados se describen las posibles actuaciones que se pueden adoptar para la disminución del riesgo de inundación.

10.1. Reducción de la peligrosidad en la zona inundable.

Se procede a continuación a enumerar las medidas correctoras más habitualmente empleadas en los estudios de inundabilidad mediante la disminución de la peligrosidad. Estas medidas están encaminadas a resolver problemas de inundabilidad en una actuación urbanística, por lo que su eficacia suele estar limitada en el espacio al entorno de dicha actuación.

10.1.1. Modificación topográfica del ámbito de la actuación

En determinadas ocasiones, la elevación del terreno sobre el que se asienta la actuación, puede eliminar la peligrosidad. Este tipo de medidas son muy efectivas cuando se dan calados bajos para periodos de retorno elevados, en zonas de borde de la mancha inundable. En caso de aplicarse este tipo de medidas, habitualmente resulta necesario adoptar medidas correctoras adicionales para evitar la afección a terceros.



Fig.42. Efecto de elevación del terreno (fuente: elaboración propia).

10. MEDIDAS CORRECTORAS

10.1.2. Nuevos drenajes

Con la construcción de un nuevo drenaje o red de drenaje en la zona de inundación, se logra concentrar el flujo disperso en un ámbito más localizado, de forma que se reduce la peligrosidad de inundación y por tanto el riesgo de inundación. Este tipo de medidas quedan muy condicionadas por las características hidráulicas del punto de vertido, ya que, al concentrarse el flujo, es habitual que se produzca afección a terceros. El terreno ocupado por el nuevo drenaje deberá formar parte de la actuación y ordenarse de forma conjunta con esta.



Fig. 43. Efecto de un nuevo encauzamiento (fuente: elaboración propia).

10.1.3. Encauzamientos y ampliación de cauces

Al igual que en el caso anterior, con la ampliación de un cauce existente se logra concentrar el flujo y evitar las inundaciones. Lógicamente, también se trata de una medida muy afectada por las condiciones hidráulicas

aguas abajo del encauzamiento, que deben asegurar la ausencia de afección a terceros.

Este tipo de medidas presenta desventajas ya que produce impactos en el equilibrio geomorfológico aguas abajo y en el ecosistema fluvial y ripario del tramo donde se actúa. Además, empeora la situación aguas abajo del río desde el punto de vista de las inundaciones, produciendo mayores caudales pico y con un menor tiempo de propagación. Por esto, se recomienda siempre actuar desde aguas abajo hacia aguas arriba.

En caso de que el cauce forme parte del dominio público hidráulico, será necesario obtener la correspondiente autorización del organismo de cuenca.

Es muy habitual que los cauces, en su estado natural, presenten gran cantidad de vegetación y maleza, lo que impide el paso de las aguas en condiciones adecuadas. Dentro de la modelización hidráulica, es necesario estimar la rugosidad del terreno, habitualmente a través del coeficiente de rugosidad de Manning. Si se limpia el cauce y se elimina toda la maleza existente en su interior, se reduce el coeficiente de rugosidad y por tanto se incrementa la capacidad de desagüe del cauce. Sin embargo, a largo plazo, el cauce va a tender a mantener su estado natural, por lo que no puede asegurarse la efectividad de esta medida a lo largo del tiempo. Por todo lo anterior, el incremento de la capacidad hidráulica mediante la limpieza del cauce no se considera una medida correctora válida.



Fig.44. Efecto de ampliación de un cauce ya existente (fuente: elaboración propia).



Fig.45. Encauzamiento del tramo final del barranco del Carraixet (fuente: los autores). Nótese la recuperación de la vegetación del fondo del cauce de esolleras y el impacto permanente de los gaviones de las márgenes.

10.1.4. Estructuras de laminación en la zona inundable

Otra alternativa para conseguir reducir o eliminar el riesgo de inundación es la construcción de algún tipo de estructura de laminación dentro de la zona de inundación. Se

trata de sistemas de almacenamiento de agua, que permiten reducir el caudal pico de la crecida. Entre las estructuras de laminación se pueden incluir tanto los depósitos como las balsas. El problema que presentan estos elementos es que, para periodos de retorno altos, incluso con cuencas de tamaño reducido, es necesario un volumen de almacenamiento muy elevado. Esto hace que no resulten viables desde el punto de vista económico, tanto por la ocupación de espacio como por las obras necesarias. No se deben confundir los depósitos destinados a la laminación de la crecida con los tanques de tormenta, cuya misión es evitar los vertidos contaminantes y su capacidad de almacenamiento es mucho menor.

Dentro de esta categoría también podemos incluir el concepto de “dejar espacio al río”;

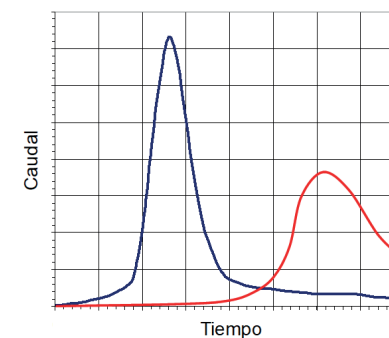


Fig.46. Efecto de laminación en el hidrograma de salida producido por laminación natural o artificial en la zona inundable con velocidad no nula (fuente: elaboración propia).

en el que la laminación adicional se obtiene con un mínimo de “obra dura” y tendiendo a la renaturalización de la zona de inundación.

Estas actuaciones tienen la finalidad de disminuir las variaciones de caudal entre la sección aguas arriba y la sección aguas abajo que se produce en los ríos, tanto en sentido

creciente como decreciente, produciéndose una atenuación en las desviaciones respecto al caudal medio. Es decir, a medida que el agua circula aguas abajo, el hidrograma se suaviza. Esto se traduce en una disminución de los caudales máximos y un incremento de los mínimos al pasar a través del recorrido del río. Así, una avenida con una única punta

se convierte en otra con un caudal máximo menor, que se retrasa en el tiempo, y como el volumen total del agua circulante es constante, tiene una mayor duración. Este efecto de laminación dependerá fundamentalmente de la relación entre los volúmenes de crecida y de almacenamiento.



Fig. 48. Efecto de una obra de defensa mediante dique (fuente: elaboración propia).

10.1.5. Obras de defensa: diques y motas

Las obras de defensa tienen por objeto proteger el ámbito de actuación de las inundaciones, y consisten en la ejecución de muros, motas o diques (en función de la magnitud de la infraestructura) que impidan el paso del agua. Este tipo de obras deben ser resistentes al empuje del agua y al vertido por coronación. Con su construcción se pueden originar zonas endorreicas de drenaje muy complejo, y en caso de rotura o de superación de la coronación, los problemas causados por las inundaciones pueden verse incluso agravados. Además, aguas abajo el caudal pico será mayor y se presentará antes por la pérdida del efecto de laminación. Estos aspectos deberán ser considerados en el diseño de la medida correctora.

En los grandes diques que confinan las inundaciones hay que tener en cuenta su impacto negativo en el ecosistema del llano de inundación y la alteración de las condiciones geomorfológicas aguas abajo.

Los muros a pequeña escala pueden ser impermeables o bastante impermeables, dependiendo del problema y si hay drenaje interior en otra dirección.

10.1.6. Ampliación de obras drenaje transversal

Las obras lineales, en general, suponen un obstáculo al paso de las aguas. Las obras de drenaje transversal suelen estar diseñadas para periodos de retorno medios o bajos y en muy pocas ocasiones tienen capacidad suficiente para poder evacuar la avenida de 500 años de periodo de retorno. Las actuaciones desarrolladas aguas arriba de una obra lineal, pueden verse muy condicionadas por la capacidad de sus obras de drenaje, por lo que su ampliación puede reducir en gran medida la peligrosidad de inundación. Lógicamente, la ampliación estará limitada por la afección a terceros aguas abajo de la obra lineal.

En todo caso, deberá atenderse a la solidez de la cimentación frente a la erosión, adoptando la tipología, profundidad de cimentación y protecciones necesarias para ésta, acondicionando la obra para la correcta disipación de la energía.



Fig.47. Laminación y control de avenidas en la cuenca media del río Serpis mediante la ampliación y regeneración del cauce del río (fuente: Acuamed).

10. MEDIDAS CORRECTORAS

10.1.7. Mejora de la red de drenaje de pluviales y SUDS

Ya se ha indicado anteriormente que las redes de drenaje urbanas se diseñan para la inundación interna y con períodos de retorno relativamente bajos, por lo que no suelen resolver los problemas de una inundación externa. Aunque, por supuesto, algo contribuyen a su reducción.

También hay que tener en cuenta que, en estos momentos, existe una legislación ambiental, plasmada en el R.D. 670/2013 de modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que requiere el tratamiento de las aguas pluviales antes de su vertido al medio natural. Además, este vertido necesita de autorización. Por lo tanto, los métodos de hidráulica urbana, a la vez han de resolver los problemas de inundación de bajo período de retorno y la carga contaminante asociada. Entre estos métodos hay que señalar los siguientes:

- Sistemas de evacuación de aguas separativos o unitarios. El sistema separativo conduce por separado las aguas pluviales, respecto de las aguas residuales, lo que no exige de su tratamiento, que es específico, básicamente mediante decantación.

- Tanques de tormenta o depósitos de retención. Son depósitos normalmente cubiertos

donde se recogen las aguas de primer lavado, para después tratarlas a caudal constante según las capacidades de la EDAR. En ellos se produce una cierta decantación. Por lo general, estos tanques se diseñan para lluvias de período de retorno inferior a 1 año.

- Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS). Son medidas de retención e infiltración de las aguas pluviales, distribuidas sobre todo en los jardines y vías públicas, pero también en las edificaciones y en las parcelas privadas. Su objetivo es reducir los caudales, y por tanto las dimensiones de la red de evacuación de aguas y los vertidos al medio natural. Son muy eficaces para los caudales de bajo período de retorno, pero pierden eficiencia con los retornos altos, ya que se basan en la infiltración para la reducción de la escorrentía.

Una buena referencia es: J. Puertas, J. Suárez y J. Anta. Gestión de las aguas pluviales. Monografías del CEDEX, 2009.

Por estas razones, los medios empleados en las cuencas urbanas son específicos para la inundación pluvial o interna y son poco útiles, en general, para la inundación externa. Del mismo modo, las metodologías empleadas para las inundaciones fluviales o externas, son independientes del sistema de evacuación de aguas pluviales de las ciudades. Se trata de problemas y métodos esencialmente diferentes.



Fig. 49. Ejemplos de actuaciones para los SUDS mediante la permeabilización de una zona de aparcamiento y de inundación controlada de jardines (fuente: los autores).

10.2. Disminución de la peligrosidad en la cuenca.

En los apartados anteriores se han enumerado las medidas correctoras de tipo estructural habitualmente empleadas para resolver los problemas de inundabilidad a través de un estudio de inundabilidad, es decir, en el ámbito de una actuación urbanística. En este apartado, se abordan otro tipo de medidas de tipo global, cuyo objeto es reducir el riesgo de inundación en un ámbito espacial más amplio, no quedando supeditadas a una actuación urbanística concreta.

10.2.1. Restauración hidrológico-forestal

La restauración hidrológico-forestal tiene por objeto corregir el desequilibrio hidrológico ocasionado por el deterioro del suelo y la cubierta vegetal, mediante la conservación o la reforestación con especies autóctonas o mediante la aplicación de medidas de control de la erosión, que disminuyen la producción de escorrentía, como pueden ser la corrección de laderas, la corrección de torrentes mediante presas y albarradas o la corrección de prácticas agrícolas.

Estas medidas disminuyen el caudal pico y el volumen de agua vertida, ya que incrementan la capacidad de retención e infiltración de los suelos. La figura muestra el porcentaje de caudal pico obtenido ante episodios de lluvias de distinta magnitud, donde puede apreciarse claramente que esta reducción

depende de la magnitud de la tormenta. Además, la restauración hidrológico-forestal disminuye el aporte de sedimentos aguas abajo, lo que favorece al mantenimiento de la capacidad de los cauces.

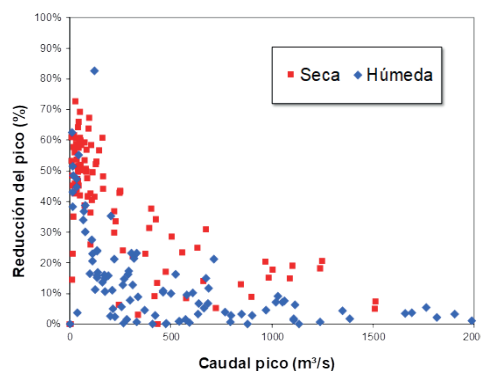


Fig. 50. Efecto en la disminución del caudal pico debido a una actuación de reforestación en el 55% de la cuenca de la Rambla del Poyo en su cruce con la A7 (fuente: proyecto "Room for the River," IIAMA).

10.2.2. Zonas de sacrificio

Consiste en la derivación de los caudales a otras zonas de menor vulnerabilidad, ya sea mediante la construcción de canales artificiales o aprovechando las vías de flujo desbordado naturales. La finalidad de estas medi-

das es que el efecto de laminación de la zona inundada sea mayor o que se mantenga para compensar otro tipo de medida estructural (encauzamiento o diques).

La derivación de caudales presenta el inconveniente de que se modifica el equilibrio geomorfológico de los ríos, lo que deberá ser estudiado. Además, dependiendo de la zona afectada, se deberán establecer mecanismos de compensación a los que resulten afectados por la creación de la zona de sacrificio.

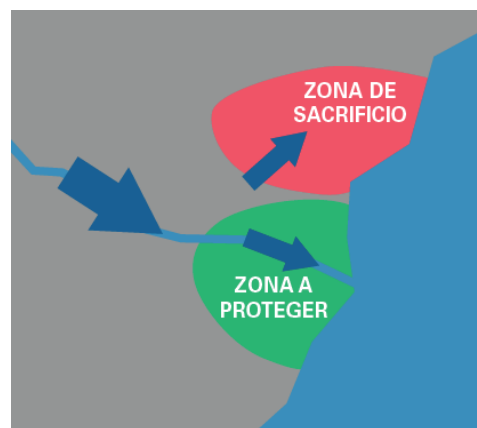


Fig. 51. Esquema de funcionamiento de una zona de sacrificio (fuente: elaboración propia).

10.2.3. Presas de laminación

Los embalses desempeñan una importante función en la regulación de los recursos hídricos, especialmente en ambientes mediterráneos donde la estacionalidad de sus regímenes y la variabilidad interanual de los caudales es muy elevada. La complejidad de funciones que desarrollan (suministro de agua para riego y abastecimiento urbano e industrial, usos recreativos y control de avenidas) explica el importante incremento en la construcción de presas en las últimas décadas.

Generalmente, el control de avenidas no es la función principal para la que se construye el embalse, pero la mayoría de ellos reservan una parte de su gestión a la reducción de los caudales más elevados que reciben. La laminación de las crecidas es un aspecto muy relevante en la gestión de recursos hídricos y planificación del territorio, pues, por una parte permite el rápido llenado del embalse y, por otro, reduce el riesgo de inundación en los sectores localizados aguas abajo de la presa.

Esta cierta maniobrabilidad a la hora de almacenar o verter el agua hace que los hidrogramas de salida puedan ser modificados, disminuyendo el caudal pico aguas abajo, así como atrasándolo en el tiempo, de la misma forma que las balsas de laminación en la zona inundable, pero con un posible mayor efecto debido a sus mayores dimensiones.

Las presas de laminación, sin embargo, presentan ciertos inconvenientes. Estos embalses tienen la posibilidad de empeorar la situación respecto a las condiciones naturales, si no son bien gestionados, problema que podría ser mitigado mediante embalses activos con compuertas.

Otro de los grandes inconvenientes son los fuertes impactos ambientales que conllevan, tanto de carácter medioambiental y social en el vaso del valle como en el régimen hídrico aguas abajo (caudales ecológicos, propagación de especies, frecuencia de crecidas, etc.) pudiendo además producir desequilibrios geomorfológicos por la retención de sedimentos.

Además, siempre hay que tener en cuenta el riesgo por rotura de la presa, de aquí el nacimiento de los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH) y los Planes de Emergencia.

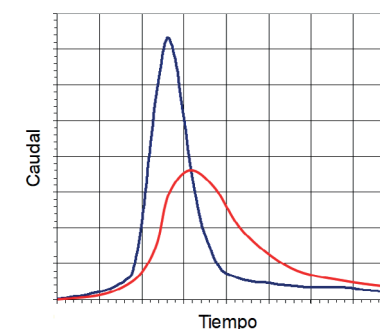


Fig. 52. Efecto de laminación en el hidrograma de salida producido por un embalse o una gran balsa con velocidad nula (fuente: elaboración propia).

10. MEDIDAS CORRECTORAS

10.3. Reducción de la vulnerabilidad/ exposición.

Las medidas anteriores están encaminadas a reducir o eliminar la peligrosidad en el ámbito de actuación. Sin embargo, existe otro tipo de medidas correctoras, basadas en la disminución de la vulnerabilidad y/o de la exposición, cuyo objetivo no es reducir la peligrosidad de la inundación, sino mitigar los efectos que ésta puede producir.

Por tanto, la aplicación de estas medidas de forma aislada no elimina la peligrosidad de inundación. Suelen tener un coste relativamente bajo y son muy efectivas, pero desafortunadamente sus efectos positivos en algunos casos son difícilmente cuantificables. Por todo ello, habitualmente se utilizan de forma combinada con las medidas correctoras estructurales anteriormente enumeradas.

10.3.1. Infraestructura Verde

Entre las actuaciones de defensa frente a las inundaciones, la Normativa del PATRICOVA establece, en su artículo 23, que una adecuada gestión de la infraestructura verde permite reducir la inundabilidad de un ámbito a escala supramunicipal, proponiéndose para ello un conjunto de acciones que se resumen en los epígrafes siguientes:

1. Preservar en condiciones naturales las vías naturales de flujo desbordado, evitando su ocupación por usos indebidos.

2. Ordenar los usos colindantes a los cauces, disponiendo espacios libres y zonas verdes cuando la clasificación del suelo sea urbanizable.

3. Limitar los usos en el entorno de las zonas húmedas, a través de la planificación territorial y urbanística, mejorando la gestión de las mismas y permitiendo su alimentación superficial por las vías naturales de flujo desbordado.

4. Coordinarse con el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana y sus instrumentos de desarrollo, con el objeto de priorizar las actuaciones de restauración hidrológico-forestal que mayor reducción del riesgo generen.

5. Favorecer los procesos naturales, mejorar las funciones ecológicas de ríos, humedales y otros ecosistemas que contribuyan a la reducción de daños por riesgo de inundación, así como su conservación y puesta en valor.

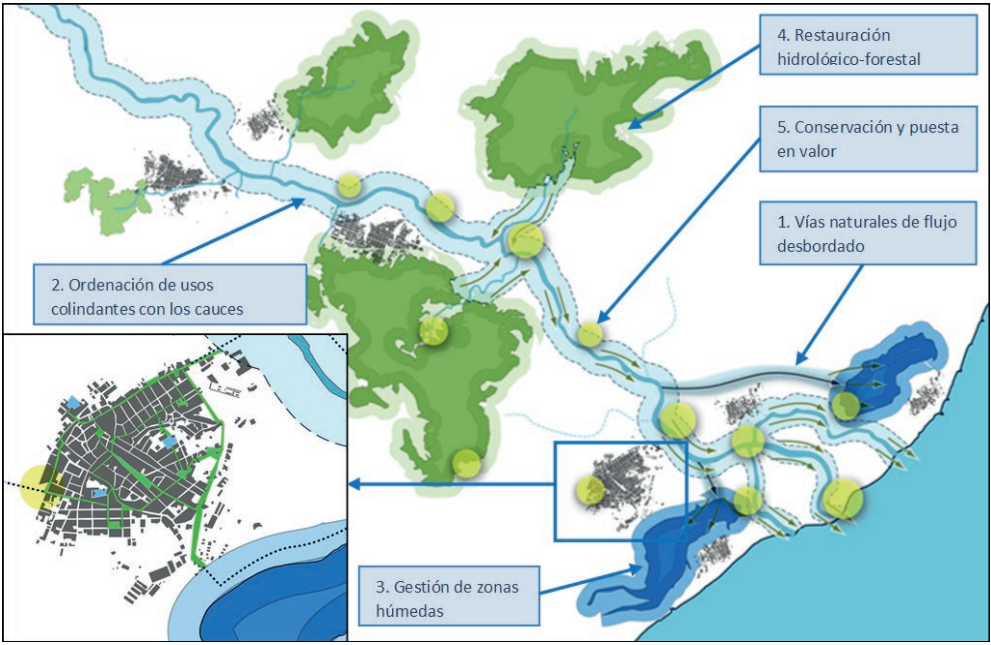


Fig. 53. Gestión de la inundabilidad en la Infraestructura Verde y conexión de la Infraestructura Verde urbana con el ámbito supramunicipal según la revisión del PATRICOVA (fuente: GVA).

ducción de daños por riesgo de inundación, así como su conservación y puesta en valor.

En la figura 53 se muestra un esquema de las acciones definidas anteriormente.

10.3.2. Medidas de adecuación de las edificaciones y la urbanización

Finalmente, dentro de las medidas correctoras establecidas en el estudio de inundabilidad, se puede exigir que se cumplan determinadas medidas de adecuación de las edificaciones o de la urbanización. Las más habituales se recogen en el anexo I de la Normativa del PATRICOVA y en la Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones (MAPAMA-Consortio de Seguros, 2017).

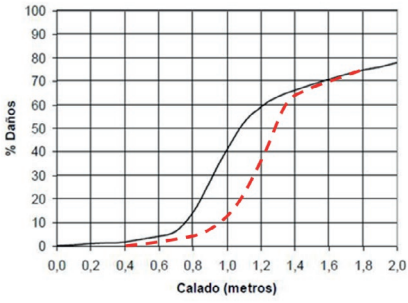


Fig. 54. Ejemplo del efecto sobre la curva de vulnerabilidad de la adecuación de la edificación (fuente: elaboración propia).

10.3.3. Planes de actuación municipal frente al riesgo de inundación

Los Planes de Actuación Municipal frente al riesgo de inundaciones son el instrumento organizativo que establece la forma en que se van a estructurar y organizar los recursos para hacer frente a las emergencias producidas por inundaciones en el ámbito territorial del municipio. Esta figura viene recogida en la Ley 17/2015 del Sistema Nacional de Protección Civil (artículos 14 y siguientes) como instrumento de previsión y mecanismo de movilización para la protección de bienes y personas, a la vez, que un sistema de coordinación entre las administraciones.

Los municipios tienen la obligación de elaborar y aprobar el Plan Territorial Municipal frente a las inundaciones como riesgo catastrófico (artículo 14 de la Ley de Protección Civil y Gestión de Emergencias de la Generalitat Valenciana. En este sentido la Normativa del PATRICOVA recoge como otras medidas de actuaciones de defensa (artículo 26) la consecución activa de este tipo de planes dado que muchas de sus actuaciones conllevan la minimización de la vulnerabilidad de las áreas afectadas.

Si nos atenemos a los datos de la Agencia Valenciana de Seguridad y Respuesta a las Emergencias existen 299 municipios contabilizados con riesgo de inundación, de los

que 136 se encuentran catalogados entre riesgo medio y alto por lo que estarían obligados a contar con el plan correspondiente, aunque en la actualidad poco más del 10% de dichos municipios cuentan con dicho instrumento aprobado.

El efecto sobre la disminución del riesgo de esta actuación es similar al de la adecuación de la edificación, en la medida que disminuyan los daños sobre los bienes y personas que se han puesto a salvo durante el evento de la inundación. También contribuyen en el mismo sentido los planes de autoprotección que se describen a continuación.

10.3.4. Planes de autoprotección frente al riesgo de inundación

En instalaciones especialmente vulnerables, como colegios, hospitales, residencias de ancianos u otros similares, aunque se asegure desde el punto de vista hidráulico la ausencia de peligrosidad, es recomendable la implantación de un plan de autoprotección y emergencia ante el riesgo de inundación. También será exigible en aquellas actuaciones en las que, tras el análisis de la incidencia de la peligrosidad de inundación, se haya concluido que existe un riesgo de inundación residual y se condicione la autorización, entre otras posibles cuestiones, a la implantación de un plan de emergencia frente al ries-

go de inundación. Este plan de emergencia incluirá, entre otros aspectos, los protocolos de actuación en caso de lluvias intensas y peligro de inundación, la señalización y los sistemas de alarma necesarios, la determinación de los responsables encargados de llevar a cabo los protocolos de emergencia y su formación, así como la realización periódica de simulacros de emergencia.

Estos planes deberán ser aprobados evaluados por la administración competente en la materia a la que se refiera el uso y la actividad y deberán controlar la puesta al día y el funcionamiento de los mismos.

10.3.5. Sistemas de Predicción y Alerta

A escala regional, ya es posible la utilización de las predicciones meteorológicas a corto plazo para poder obtener predicciones hidrológicas o incluso de las posibles zonas inundables. En la escala local, hoy por hoy solo parece razonable la instalación de sensores para medir precipitación y/o niveles de agua aguas arriba de la zona de inundación.

En cualquier caso, conectando estos sistemas de predicción con un sistema de alerta, se pueden activar de forma preventiva una serie de medidas, encaminadas a mitigar los efectos de la inundación dando un mayor tiempo de respuesta. Estas medidas pue-

den ser muy diversas: activación del plan de emergencia, cierre de puertas y pasos de agua, evacuación de sótanos, etc. No obstante, dichos sistemas deben considerarse como un instrumento más en la toma de decisiones frente a la emergencia y no como la única herramienta sobre la que se articula la actuación frente al episodio de inundación dada la tipología de funcionamiento de rambla mediterránea con que se comportan la mayoría de nuestros cauces.

10.3.6. Vías alternativas de evacuación de personas

En algunos casos, podemos encontrarnos actuaciones que no son inundables, pero están situadas de tal forma que todos los accesos sí que lo son. En esta situación, para que la actuación sea viable desde el punto de vista de la inundabilidad, es necesario asegurar que se dispone de una vía de acceso y evacuación no inundable, por lo que será necesario disponer las medidas correctoras necesarias. Entre estas medidas, puede ser necesaria la construcción de nuevos viales o la habilitación de los ya existentes, que en todo caso serán dotados de las obras de drenaje necesarias para asegurar que queden libres de riesgo de inundación.

En el plan de emergencias municipal y/o en el de autoprotección deberá estimarse en

10. MEDIDAS CORRECTORAS

qué medida es conveniente proceder a la evacuación en lugar de permanecer en lugar seguro

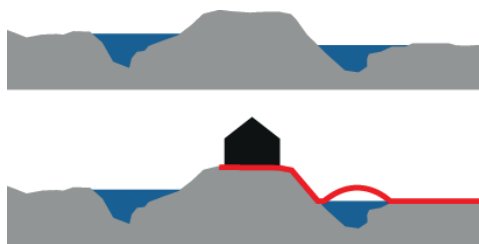


Fig.55. Vías alternativas de evacuación (fuente: elaboración propia).

10.3.7. Campañas de información ciudadana

La información siempre es importante, si tenemos en consideración que actúa como una medida más frente a la reducción del riesgo en todo momento: antes, durante y después de la inundación. Algunas de estas medidas pueden ser:

- Campañas Informativas: las inundaciones se producen de forma esporádica, por lo que con el paso del tiempo se tiende a ignorar el riesgo existente. La utilización de campañas informativas es un aspecto muy importante, que tiene por objeto la sensibilización de las personas ante la posibilidad de que se produzca una inundación en su entorno. El alcance de estas campañas puede ser muy variable y depende de sus características, pero

puede ir desde el grupo de usuarios de una instalación, hasta la población de un municipio o una comarca entera.

- Comunicación personal individualizada a propietarios y/o empadronados: se trata de una medida aplicable al suelo urbano consolidado, afectado por riesgo de inundación. Consiste en informar tanto a los propietarios como a los residentes en los inmuebles de la zona inundable del riesgo existente.

- Información y formación de los medios de comunicación para que se dé la información sobre las incidencias de los riesgos en sus diferentes fases con la suficiente transparencia y exactitud para que ayuden en la toma de decisiones personales y no inciden, por exceso o por defecto en la magnitud y las repercusiones del evento.

10.3.8. Exigencia de declaración responsable del conocimiento del riesgo de inundación

El Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico en materia del riesgo de inundación, caudales ecológicos, recursos hidrológicos y vertidos de aguas residuales introduce los conceptos y obligaciones de los actos de la declaración responsable y la inscripción registral sobre la propiedad como instrumentos para garantizar la transparencia en la información y las transacciones de la propiedad

que se encuentren afectas por peligrosidad de inundación.

Los artículos 9 bis, 9 ter, 9 quarter y 14 bis recogen la necesidad de la presentación frente a las administraciones competentes en usos del territorio y materia hidráulica de dichos certificados.

La declaración responsable es un acto administrativo que el promotor y/o el propietario debe presentar frente a la administración que tramita y otorga la licencia demandada en el que pone de manifiesto el conocimiento de la situación de afección de inundabilidad del inmueble o actividad del que se pretende obtener licencia para que este tome constancia y, además, la tramite a la autoridad hidráulica competente.

La inscripción registral por las afecciones de inundación debe ser una anotación marginal sobre la propiedad en cuestión que la condiciona como una carga como consecuencia de las incidencias territoriales. Dicha inscripción debe hacerse a instancia de la administración competente en resolver la solicitud demandada sobre la que cabe obtener el certificado correspondiente.

Ambas condiciones deben exigirse tanto para las actuaciones en suelo en estado rural como en estado urbanizado en todas las actuaciones, usos y actividades que vayan a desarrollarse en zonas afectadas por peligrosidad de inundación y no solo en aquellas que se encuentren en zona de flujo preferente o en zona de policía.

10.3.9. Medidas de señalización de zonas inundables

La señalización de las zonas afectadas por inundaciones en aquellos ámbitos donde exista un tránsito o establecimiento de vehículos y personas no debe ser solamente un requerimiento legal como determina el artículo 22 de la Normativa del PATRICOVA (tanto para viales con una IMD mayor de 100 vehículos día como para las zonas habilitadas como campamentos de turismo o zonas de acampada) sino que debe considerarse una mediada de información preventiva que ayude a evitar afecciones y daños materiales y personales cuando se producen avenidas y encharcamientos.

La valoración de señalar las infraestructuras viarias con problemas de inundación no se debe circunscribir únicamente a los intervalos de la IMD sino que se debe valorar la incidencia de la inundación dado que la sus consecuencias en los daños personales suele ser alta. En caso similar nos encontraremos en los lugares que albergan actividades de pública concurrencia, especialmente en los establecimientos turísticos, sanitarios, centros educativos, residencias de mayores, etc.

La señalización debe actuar como una medida informativa pero también educativa y disuasoria a la hora de hacer uso de un espacio o infraestructura cuya incidencia sobrevenida (inundación) puede ocasionar graves consecuencias materiales y personales. Como recoge el artículo 22 de la Normativa del PATRI-

COVA la señalización debe actuar como una medida complementaria que puede tener resultados satisfactorios con una correcta educación e información sobre el riesgo frente a los episodios de inundaciones.

10.3.10. Seguros específicos frente al riesgo de inundación

Los seguros destinados a atender las incidencias producidas por las inundaciones vienen recogidos como una medida más de las actuaciones de defensa destinadas a la restauración de los bienes afectados en el artículo 26 de la Normativa del PATRICOVA.

En realidad, en España, los seguros que atienden los daños producidos por riesgos extraordinario, como son las inundaciones, vienen amparados por el Consorcio de Compensación de Seguros, entidad aseguradora pública dependiente del Ministerio competente en materia económica, en la actualidad “Ministerio de Economía y Empresa.”

La exigencia de contar con un seguro específico que atienda los daños producidos por las inundaciones como riesgo natural, entre otras coberturas, nace de la necesidad de contar con seguros ordinarios que cubran los daños sobre los bienes materiales y atiendan los accidentes personales que, incluso, pueden costar la vida. Se trata de pólizas que contienen dos coberturas simultáneas en la que la parte principal que se paga cubre los riesgos ordinarios mediante un contrato con

un asegurador privado, en esta parte existe la libertad de mercado a la hora de contratar, y una parte secundaria obligatoria para cubrir los riesgos extraordinarios que se valora en una pequeña participación (un tanto por mil sobre lo contratado) administrada por el Consorcio de Compensación de Seguros.

Las pérdidas indemnizables son tanto los daños producidos sobre los bienes recogidos en la póliza como los referidos a los accidentes y la pérdida de la vida. En el primer aspecto se contemplan, por una parte, los daños materiales directos (reparación o sustitución) y los suplementarios (demoliciones, transporte, etc.) incluso la pérdida del beneficio, si de una actividad se trata, por otra, los daños personales, no solo la pérdida de la vida sino también la incapacidad temporal o la invalidez permanente.

En cualquiera de los casos se debe tener muy presente que los capitales asegurados se deben corresponder con el valor de los bienes con la finalidad de evitar el “infra-seguro” que daría lugar a indemnizaciones inferiores a las correspondientes por los daños reales producidos.

ANEXO I. PREGUNTAS FRECUENTES

Artículo 3.

Apartado 1.

1. ¿Cuándo se ha de solicitar informe a la Conselleria en las autorizaciones municipales?

En general, los informes de los organismos de la Administración que deben incluirse en un determinado procedimiento administrativo son los que vienen establecidos en las leyes y reglamentos aplicables, tanto de carácter general como los específicos sobre la materia.

En materia de riesgo de inundación, la normativa vigente no exige un informe de la Conselleria competente en materia de ordenación del territorio en el trámite de concesión de las licencias municipales de obras y actividades. Esta cuestión, que no ofrece ninguna duda en los ámbitos de suelo urbano, en el suelo no urbanizable puede suscitar alguna duda en los supuestos de suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación. En estos casos, se aplica el artículo 201.1 de la LOTUP, que indica que, en la tramitación de las licencias en suelo no urbanizable, se solicitará informe a la Conselleria competente por razón de la materia. Esta cuestión debe entenderse referida a la actividad para la que se solicita licencia: si es un almacén agrícola, a la Conselleria competente en materia de agricultura; si es una granja, a la Conselleria competente en materia de ganadería,...

En consecuencia, no se ha determinado en la normativa vigente un informe preceptivo de la Conselleria competente en materia de riesgo de inundación en la tramitación de licencias en suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación.

A resultas de todo lo anterior, es el Ayuntamiento correspondiente, como organismo competente en la concesión de licencias, el que debe verificar que la actuación propuesta cumple la Normativa del PATRICOVA, de conformidad con el art. 3 de dicha normativa.

2. Clarificar y delimitar competencias entre el Estado y la Comunitat Valenciana, en materia de riesgo de inundación.

No procede en este documento entrar a valorar si el Estado tiene competencias para regular la materia del riesgo de inundación, ya que es una cuestión que debe dilucidarse en los Tribunales de Justicia.

En cuanto a las competencias del Estado y de la Comunitat Valenciana, en los procedimientos de autorización de actuaciones afectadas por zonas inundables, cabe remitirse al apartado 3.2 de la presente Guía.

3. Aplicación de dos normativas distintas: RDPH y PATRICOVA.

La cuestión se plantea por la coexistencia del Reglamento de Dominio Público Hidráulico (RDPH) y del PATRICOVA, instrumentos ambos que regulan el riesgo de inundación. Está clara la prevalencia del RDPH, puesto que se trata de normativa básica; y el PATRICOVA, en tanto que normativa autonómica en materia de riesgo de inundación, tiene carácter de norma complementaria. Así se expone claramente en el art. 14.bis del RDPH.

En consecuencia, siempre prevalece la regulación del RDPH, y, en aquellas cuestiones no reguladas en el citado reglamento, se aplica, con carácter complementario, la regulación establecida en el PATRICOVA.

4. Si la normativa de usos del Plan General vigente es diferente a la del PATRICOVA, ¿se debe adaptar?

Con carácter general, no existe una obligación de adaptación de los Planes Generales vigentes como consecuencia de la aprobación del PATRICOVA. En la medida en que el planeamiento general se vaya revisando, se irá adaptando al PATRICOVA.

Un aspecto singular lo constituye la regulación de usos en el suelo no urbanizable. Puesto que en el suelo no urbanizable se puede plantear la implantación de determinados usos permitidos por la normativa urbanística, es en el momento en el que se solicita la autorización de ese uso o actividad (mediante licencia municipal o declaración de interés comunitario) cuando se aplica la normativa vigente en el momento de su tramitación. Como el PATRICOVA sí que contiene una regulación concreta de usos prohibidos en el suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación –no así en el suelo urbano y en el suelo urbanizable–, deberán aplicarse esas limitaciones de usos en los suelos no urbanizables afectados por peligrosidad de inundación, que se establecen en el art. 18 de la Normativa del PATRICOVA.

Apartado 2.

5. Debe mejorarse el acceso a la información digital del PATRICOVA.

Se indican las distintas posibilidades de acceso a la información digital del PATRICOVA.

En la página web de la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio (en el apartado de Planificación Territorial e Infraestructura Verde) está disponible, en formato pdf, toda la documentación del PATRICOVA.

ANEXO I. PREGUNTAS FRECUENTES

En el visor cartográfico de la Generalitat, en el apartado de Ordenación territorial, se puede visualizar la información gráfica del PATRICOVA; en concreto, están disponibles las siguientes capas: red de cauces, peligrosidades 1 a 6, peligrosidad geomorfológica, envolvente de peligrosidad por inundación (envolvente del SNCZI y del PATRICOVA), estudios de inundabilidad y riesgo de inundación (no confundir con la peligrosidad de inundación, ya que el riesgo de inundación resulta de la consideración conjunta de la peligrosidad de inundación y de la vulnerabilidad del uso del suelo frente a la inundación).

En la Infraestructura de Datos Espaciales Valenciana (IDEV), y también desde el propio visor cartográfico de la Generalitat Valenciana, se pueden descargar en formato *shape* las capas que están incluidas en el visor.

Desde el citado IDEV, también se pueden utilizar servicios del tipo Web Map Service (WMS) y similares, relativos a la cartografía del PATRICOVA.

Artículo 5

6. Revisión para contrastar el PATRICOVA tras los episodios de inundaciones.

Propiamente, la cuestión planteada no se refiere directamente a los supuestos de revisión del PATRICOVA. Se refiere a contrastar las determinaciones del PATRICOVA después de haber sucedido un episodio de inundación.

Se considera que esta cuestión debe ser analizada, en primera instancia, por la administración más cercana al territorio, que es la administración municipal. Si esta administración, tras analizar los episodios de inundación sufridos en su territorio, detecta que existen evidentes discordancias con las determinaciones del PATRICOVA o del SNCZI, puede ponerlo en conocimiento de la administración autonómica o estatal. Ahora bien, conviene aclarar que para evaluar la entidad de un episodio de inundación hay que referirla al periodo de retorno correspondiente a ese episodio; no es válido -por simplificar- reclamar que tras un episodio de intensas lluvias no se han producido las inundaciones que se determinan en el mapa de peligrosidad de inundación del PATRICOVA, sino que hay que determinar el periodo de retorno correspondiente a esas “intensas lluvias” y compararlo con la inundación correspondiente a los periodos de retorno considerados en el PATRICOVA (25, 100 y 500 años de periodo de retorno).

Artículo 6

7. ¿La aprobación de un estudio de inundabilidad requiere tramitar una modificación del PATRICOVA?

La Normativa del PATRICOVA habilita expresamente a que, mediante un estudio de inundabilidad más preciso, se pueda concretar la peligrosidad de inundación en un ámbito determinado (art. 11.1 de la Normativa del PATRICOVA). Una vez aprobado este estudio, la cartografía de peligrosidad de inundación resultante del mismo prevalece respecto a la del PATRICOVA y a la del SNCZI, por aplicación del art. 10.3 de la Normativa del PATRICOVA, que establece que prevalece la cartografía desarrollada a mayor escala, siempre que se hubiera realizado con similar nivel de rigurosidad. Teniendo en cuenta que los estudios de inundabilidad se aprueban contando con informe del organismo de cuenca y con resolución de la Conselleria competente en materia de ordenación del territorio, es en este trámite en el que se verifica el nivel de rigurosidad del estudio.

Por otra parte, el art. 10.1.b) de la misma normativa determina que la peligrosidad de inundación se determina en los estudios de inundabilidad que se aprueben al efecto.

En definitiva, no es necesario tramitar una modificación de los planos de ordenación del PATRICOVA, puesto que la propia normativa del Plan tiene prevista la concreción de esa cartografía a escala de detalle y con un procedimiento específico.

Artículo 7

8. Definición de criterios uniformes para homologar todas las cartografías de inundabilidad

Se plantea que los diferentes estudios de inundabilidad que se puedan realizar sobre un mismo ámbito sean comparables e incardinables entre sí, y se hace referencia a las cartografías de inundabilidad de ámbito estatal, autonómico y local.

La cuestión que se solicita tiene difícil resolución, ya que la finalidad, la metodología y la escala de trabajo de los citados estudios de inundabilidad son muy diferentes. En líneas generales, la cartografía del PATRICOVA es una cartografía cualitativa que analiza el riesgo de inundación en todo el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana y, por lo tanto, no puede utilizar metodologías y escalas propias de un análisis detallado. Por su parte, el SNCZI no analiza todo el territorio, sino que se centra en las Áreas de Riesgo Potencial

Significativo de Inundación; y el análisis se realiza con bastante detalle, utilizando, en general, la cartografía LIDAR con tamaño de celda de 2 x 2 m. Por su parte, los estudios de inundabilidad específicos analizan un tramo muy concreto de una determinada cuenca y trabajan con modelos y escalas de gran precisión, habitualmente.

Estas características diferenciadas de las 3 tipologías de cartografía de inundabilidad determinan que no es posible fusionarlas en una única cartografía. Para dar respuesta a esta cuestión, el art. 7 de la Normativa del PATRICOVA establece que las cartografías son complementarias; y el art. 10.3 de la misma normativa establece el criterio general de prevalencia de la cartografía de inundabilidad desarrollada con mayor detalle y similar nivel de rigurosidad.

Los criterios indicados son los que permiten analizar, en cada caso, cuál es la cartografía de inundabilidad aplicable.

9. Debe hacerse una cartografía actualizada y concordante a partir de las actualmente vigentes

Las cartografías de inundabilidad vigentes, principalmente la del PATRICOVA y la del SNCZI, están realizadas con diferentes metodologías, alcances y escalas. En la fase de elaboración de la revisión del PATRICOVA que finalmente se aprobó en el año 2015, se realizó un intento de fusionar las dos cartografías y, tras analizar casos concretos, se constató la inviabilidad técnica de fusionar esas dos cartografías. Están realizadas a escalas muy distintas (1:25.000 el PATRICOVA y cartografía de referencia LIDAR con tamaño de celdas de 2 x 2 m el SNCZI). Esta cuestión provoca que, cuando se juntan ambas cartografías a una misma escala, se producen distorsiones, bien porque el detalle del SNCZI no se aprecia a la escala del PATRICOVA, o bien porque los ámbitos del PATRICOVA reflejados a escala de detalle producen distorsiones o inadecuación al territorio analizado a escala de detalle. También se producen muchas distorsiones en los solapes entre una y otra cartografía, con ámbitos que no son coincidentes a uno y otro lado de la zona de solape.

Todas estas consideraciones técnicas son las que llevaron a descartar, en el momento de la Revisión del PATRICOVA, la posibilidad de fusionar las dos cartografías de inundabilidad indicadas. No obstante, y a más largo plazo, con vistas a la próxima revisión del PATRICOVA, se podría plantear esta cuestión.

10. Se debe unificar la cartografía del PATRICOVA y la del SNCZI

Con carácter general, cabe remitirse a lo indicado en el número precedente.

Con carácter más particular, se plantea que los Ayuntamientos, en su término municipal respectivo, pueden formular un estudio de inundabilidad en el que, sin necesidad de volver a realizar complejos estudios hidrológicos e hidráulicos, se fusionen las dos cartografías de inundabilidad indicadas, resolviendo las discrepancias que se producen en las zonas de solape entre ambas y obteniendo una cartografía adaptada a los niveles de peligrosidad de inundación definidos en el art. 8 de la Normativa del PATRICOVA, a los efectos de la aplicación de dicha normativa.

11. Consideración de que se debe aplicar la envolvente del SNCZI y la peligrosidad geomorfológica

Ante la coexistencia de las dos cartografías de inundabilidad (SNCZI y PATRICOVA), se plantea como solución el considerar la envolvente constituida por las zonas de peligrosidad de inundación del SNCZI más las zonas de peligrosidad geomorfológica.

Este planteamiento no es correcto, puesto que no considera las zonas de peligrosidad de niveles 1 a 6 determinadas en la cartografía del PATRICOVA. Ciertamente es que, en aquellos ámbitos o cauces en los que existe cartografía del PATRICOVA y del SNCZI prevalece esta última con carácter general, por aplicación del art. 10.3 de la Normativa del PATRICOVA, al estar desarrollada a mayor escala y con similar nivel de rigurosidad. Pero existen muchos otros ámbitos y cauces que no están analizados en el SNCZI (por no estar incluidos en las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación) y sí que están analizados en el PATRICOVA, con niveles de peligrosidad 1 a 6. El criterio propuesto eliminaría estas zonas inundables, por lo que no es correcto.

Artículo 8

Apartado 1

12. ¿La peligrosidad geomorfológica corresponde a una inundación de origen hidrológico-hidráulico?

El concepto de peligrosidad de inundación siempre corresponde con fenómenos hidrológicos e hidráulicos. La diferencia de la peligrosidad geomorfológica es que se detecta por medio

ANEXO I. PREGUNTAS FRECUENTES

de un análisis geomorfológico. Es el estudio de las formas y la evolución del territorio el que ofrece unas señales de que en una determinada zona se produjeron flujos de agua que, en el momento actual, podrían reactivarse, o no.

No obstante, tras el análisis geomorfológico de la zona en la que se haya señalado esa peligrosidad geomorfológica, sí que se emplean métodos hidrológicos y métodos hidráulicos para determinar el flujo de las aguas en los episodios de inundación. Y como resultado de estas modelizaciones hidráulicas, la peligrosidad geomorfológica se concreta en los niveles de peligrosidad 1 a 6, en función del periodo de retorno y del calado, según los criterios del art. 8 de la Normativa del PATRICOVA.

13. Mayor desarrollo de la peligrosidad geomorfológica.

Con carácter general respecto a la cuestión indicada, cabe remitirse al apartado 5.3 de la presente guía, en el que se desarrolla, con más profundidad que lo indicado en la Memoria y en la Normativa del PATRICOVA, el concepto de peligrosidad geomorfológica.

14. Posibilidad de simultaneidad de peligrosidad 1 a 6 y peligrosidad geomorfológica

La caracterización de la peligrosidad de inundación como hidrológico-hidráulica o geomorfológica se debe al tipo de análisis que determina la existencia de la peligrosidad de inundación. El análisis hidrológico-hidráulico estudia los cauces, sus cuencas, la hidrología, y, a partir de las características de esos elementos, mediante métodos hidrológicos e hidráulicos determina el flujo de las aguas y sus desbordamientos, delimitando así el ámbito de la peligrosidad de niveles 1 a 6.

Por su parte, el análisis geomorfológico estudia las formas del terreno y su evolución en el tiempo, y mediante las características de la geomorfología llega a detectar la posible existencia de un ámbito de peligrosidad de inundación. Se trata de una alerta, de una señal, de que, como en el pasado existió en esa zona un curso de agua, es posible que pudiera reactivarse en el momento actual o no. El análisis geomorfológico señala esta situación y, posteriormente, mediante un análisis geomorfológico más detallado y, a través de estudios hidrológicos e hidráulicos, determina, igual que en el caso anterior, el flujo de las aguas y sus desbordamientos. Por tanto, tras este estudio de detalle, la peligrosidad geomorfológica se concreta en peligrosidades de nivel 1 a 6, o, en su caso, en la inexistencia de peligrosidad de inundación, si el fenómeno está relictivo y no se prevé su reactivación en el momento actual.

15. Explicación de por qué hay diferentes periodos de retorno en el PATRICOVA y en la normativa de Protección Civil.

Con carácter general, hay que indicar que el PATRICOVA, como plan que establece medidas de ordenación del territorio, se sitúa en la fase de prevención, dentro de las 4 fases del ciclo de gestión del riesgo de inundación: prevención, protección, preparación y evaluación. Por su parte, las acciones en materia de Protección Civil se sitúan en la fase de preparación. Esta cuestión determina que en la fase de prevención se tengan que analizar los periodos de retorno más largos, con la finalidad de evitar en lo posible cualquier incidencia, incluso de probabilidad muy baja (periodo de retorno de 500 años), mientras que en la fase de preparación se tiende a controlar los periodos de retorno cortos que tienen una alta probabilidad de ocurrencia.

16. La eliminación de calados menores de 15 cm modifica significativamente las afectaciones del SNCZI.

Se plantea que la no consideración de los calados inferiores a 15 cm, como se determina en el art. 8.1 de la Normativa del PATRICOVA, modifica significativamente la cartografía de peligrosidad de inundación del SNCZI, al afectar, en los desbordamientos de carácter extensivo, a amplias extensiones de terrenos y a muchas parcelas. Efectivamente, así sucede en ese tipo de inundaciones de carácter extensivo y, por lo tanto, esas parcelas con calados inferiores a 15 cm quedarían exentas de la aplicación de las limitaciones en las zonas inundables establecidas en la Normativa del PATRICOVA.

No obstante lo anterior, conviene tener en cuenta lo analizado en el apartado 5.5 de esta guía, en cuanto al supuesto de zonas con calados inferiores a 15 cm, pero con velocidades de flujo altas.

Por último, conviene precisar que una cuestión es el ámbito afectado por la cartografía de peligrosidad de inundación del SNCZI y otra cuestión es el ámbito de aplicación de la Normativa del PATRICOVA. Esos ámbitos no tienen por qué ser coincidentes. Y, de manera expresa, el art. 8.1 de la Normativa del PATRICOVA excluye de su ámbito de aplicación aquellas zonas con calados inferiores a 15 cm.

17. Concretar cuándo hay que solicitar informe a la Confederación Hidrográfica, en las zonas de peligrosidad geomorfológica

A efectos de la normativa estatal, se considera zona inundable los terrenos que puedan resultar inundados, atendiendo, entre otros, a estudios geomorfológicos (art. 14.1 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico). Por otra parte, el art. 14.bis.5 del mismo reglamento determi-

na que, en las zonas inundables, la Administración hidráulica emitirá autorización, en la zona de policía, o informe, en las zonas inundables situadas fuera de la zona de policía.

Por tanto, el tenor literal de la norma analizada determina que sí que hay que solicitar informe o autorización, según los casos, en las zonas inundables derivadas del análisis geomorfológico, como son las zonas de peligrosidad geomorfológica determinadas en el PATRICOVA.

No obstante lo anterior, la interpretación de la normativa estatal corresponde a la propia administración estatal, por lo que habrá que estar a los criterios que establezca dicha administración.

Artículo 9.

18. Incluir una definición de términos en materia de riesgo de inundación.

Se plantea que se incluya un glosario con la definición de los términos habitualmente utilizados en materia de riesgo de inundación.

Esta propuesta va en la línea opuesta al criterio que se exigió en la tramitación de la Revisión del PATRICOVA 2015. En los informes emitidos durante la tramitación de este último Plan, se instó a que se eliminaran las definiciones de conceptos que ya estaban definidos en otras normas vigentes. Así, se eliminó la definición de “cauce” y otros términos similares, que estaban recogidos en la Normativa del PATRICOVA 2003, puesto que ya estaban definidos en la normativa estatal en materia de aguas.

Por tanto, la definición de esos términos ha quedado desplazada del PATRICOVA, por lo que en la presente Guía de aplicación del PATRICOVA no procede incluir un glosario de esos términos que están recogidos en la normativa estatal.

No obstante lo anterior, los términos fundamentales en la materia como son la “peligrosidad de inundación”, la “vulnerabilidad frente a la inundación” y el “riesgo de inundación, así como otros términos relacionados, están definidos en el apartado 3.1.1 de la Memoria del PATRICOVA, y desarrollados en el apartado 2 de la presente guía.

Artículo 10

Apartado 1

19. Se plantea la posibilidad de no aplicar la cartografía de peligrosidad de inundación vigente en los actos de desarrollo de los planes urbanísticos que ya están aprobados; se propone aplicar la cartografía de peligrosidad vigente en el momento de la aprobación el plan.

Ciertamente, es una cuestión compleja, por cuanto incide en derechos de los propietarios, pero también incide en la seguridad de las personas y los bienes. La respuesta a esta duda se circunscribe a la aplicación del PATRICOVA, ya que no corresponde a la Generalitat Valenciana pronunciarse sobre la aplicación de esta cuestión según el Real Decreto 638/2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Tal como se desarrolla en el apartado 3.3 de esta guía, la regla general de aplicación del PATRICOVA es que los planes urbanísticos se desarrollan conforme a la normativa que, en su caso, incorporaron en materia de riesgo de inundación. Por lo tanto, si el plan estableció una serie de medidas de adecuación al riesgo de inundación, que en el momento de aprobación del plan se consideraron adecuadas, ahora no procede revisar esas medidas, a la vista de una cartografía de peligrosidad de inundación más actualizada.

En el supuesto de que el plan vigente no hubiera considerado ninguna medida de adecuación al riesgo de inundación -por ser anterior a la aprobación del primer PATRICOVA en el año 2003, o por tratarse de una cartografía de peligrosidad de inundación sobrevenida que señala afectación de inundación donde no se había detectado en el momento de aprobación del plan- se considera que lo más razonable es analizar la posibilidad de compatibilizar los parámetros urbanísticos del plan con los parámetros relativos a la inundación; es decir, analizar si con pequeñas variaciones de los parámetros urbanísticos se puede proteger la edificación frente al calado de inundación previsto, pudiendo descartar incluso las probabilidades de inundación bajas. Si dichas variaciones de parámetros urbanísticos suponen una incidencia significativa en los derechos urbanísticos consolidados por los propietarios, se considera que no pueden exigirse tales medidas. En este último caso, y dado que no proceden las medidas de prevención (medidas de naturaleza urbanística), deberían plantearse medidas de preparación (señalización como zona inundable, declaración responsable del conocimiento del riesgo de inundación, plan de emergencia frente al riesgo de inundación, contratación de un seguro que cubra el riesgo de inundación,...).

ANEXO I. PREGUNTAS FRECUENTES

Esta argumentación sigue la línea de lo indicado en el artículo 20 de la Normativa del PATRICOVA. En el suelo urbano, los Ayuntamientos verificarán la incidencia de la peligrosidad de inundación e impondrán, cuando proceda, condiciones de adecuación de las futuras edificaciones. El análisis que se ha indicado en el párrafo anterior es el que debiera determinar, en cada caso, si procede o no procede imponer esas condiciones.

En definitiva, no se pueden obviar las cartografías de peligrosidad de inundación vigentes, sino que, tal como indica el artículo 10.1 de la Normativa del PATRICOVA, deben considerarse todas las cartografías vigentes (SNCZI, PATRICOVA y estudios de inundabilidad aprobados) para determinar la peligrosidad de inundación en un determinado ámbito. Diferente cuestión es la manera de aplicarlas, según el momento temporal de la aprobación del plan y el proceso de desarrollo urbanístico que se haya realizado.

20. Se plantea la posibilidad de no aplicar la cartografía de peligrosidad de inundación del PATRICOVA 2015 en los actos de desarrollo de los planes urbanísticos que ya están aprobados, en los supuestos en que esta cartografía modifica la del PATRICOVA 2003.

En líneas generales, la aclaración de esta duda responde a una argumentación similar a la de la duda anterior.

La variante, en este caso, se da por el hecho de que no es la cartografía del SNCZI la que provoca la situación, sino la cartografía de la revisión del PATRICOVA que se aprueba en el año 2015. Efectivamente, la cartografía de peligrosidad de inundación del PATRICOVA 2015 supuso una revisión de la cartografía del PATRICOVA 2003, que, si bien en los niveles de peligrosidad 1 a 6 no ha comportado cambios muy significativos, sí que supone una variación en cuanto a la consideración de la peligrosidad geomorfológica.

Esta cuestión debe resolverse en los términos del régimen de adaptación de los planes urbanísticos. En virtud del art. 16 de la LOTUP, la aprobación de los planes de acción territorial no implica la necesidad de adaptación del planeamiento urbanístico vigente; en la medida en que se van revisando los planes urbanísticos, se tienen que ir adaptando al planeamiento territorial vigente. Por tanto, no existe una obligación de adaptar los planes urbanísticos vigentes al PATRICOVA 2015; y, en consecuencia, no se puede imponer la aplicación de la cartografía del PATRICOVA 2015 a un plan que se aprobó con la cartografía del PATRICOVA 2003.

Cuestión distinta es si se plantea una modificación de la ordenación urbanística vigente; en estos casos, la modificación del plan debe adaptarse a la normativa vigente en este momento, que, en relación con la cuestión planteada, es la cartografía del PATRICOVA 2015, aunque el plan que se modifica se hubiera aprobado según la cartografía del PATRICOVA 2003.

21. Indicar los accesos web a las cartografías de inundabilidad y a los servicios WMS y descargas.

La cartografía del PATRICOVA se puede consultar en el visor cartográfico de la Generalitat, cuya dirección web es: <https://visor.gva.es/visor>

La cartografía del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) se puede consultar en el visor del SNCZI, cuya dirección web es: sig.mapama.es/snczi/

Los servicios WMS y los servicios de descargas se pueden obtener en la IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España) y en la IDEV (Infraestructura de Datos Espaciales Valenciana).

22. La cartografía del PATRICOVA 2015 no refleja los estudios de inundabilidad anteriormente aprobados

En numerosas ocasiones se ha planteado que un estudio de inundabilidad de concreción del riesgo de inundación que ha sido aprobado por la Conselleria competente en materia de ordenación del territorio, y con informe del organismo de cuenca, no está reflejado en los planos de ordenación del PATRICOVA, concretamente en la serie de planos de peligrosidad de inundación.

Ciertamente, sucede así, y las razones de ello se basan en dos cuestiones. Por una parte, la diferencia de escala entre la cartografía del PATRICOVA (1:25.000) y la cartografía de los estudios de inundabilidad (1:2.000, o menor), impide fusionar esos dos estudios en un mismo plano; de hecho, en los planos a 1:25.000 del PATRICOVA, la plasmación de un estudio a 1:2.000 es prácticamente imperceptible. Y, por otra parte, la dinámica de aprobación de estudios de inundabilidad es continua, lo que obligaría a ir modificando sucesivamente los planos de ordenación del PATRICOVA, cada vez que se apruebe un nuevo estudio de inundabilidad de detalle.

La solución que se le ha dado a esta cuestión es incluir en el visor cartográfico de la Generalitat, y en la ubicación concreta donde se ha aprobado un estudio de inundabilidad, un extracto de la documentación del estudio de inundabilidad aprobado, que incluye la cartografía de peligrosidad de inundación a escala de detalle. De este modo, en el citado visor se puede consultar la peligrosidad de inundación en ese ámbito, que prevalece sobre la determinada a escala 1:25.000 en el PATRICOVA, por aplicación del art. 10.3 de su normativa, al estar desarrollado el estudio de inundabilidad a una mayor escala.

No obstante, la incorporación de estudios de inundabilidad al visor lleva un cierto retraso, dado que están pendientes de incorporar los estudios de inundabilidad aprobados desde el año 2015, aproximadamente.

23. Afectación de peligrosidad geomorfológica sobrevenida a un suelo urbanizable con Programa de Actuación Integrada aprobado, pero no urbanizado.

El supuesto que se plantea está regulado en el art. 20 de la Normativa del PATRICOVA. El hecho de que el Programa de Actuación Integrada esté aprobado, pero aún no se haya desarrollado, no supone, en principio, ninguna alteración respecto al régimen aplicable en materia de riesgo de inundación.

Si la ordenación pormenorizada está aprobada y el Programa de Actuación Integrada también, que define las obras de urbanización a realizar y los derechos y obligaciones de los propietarios afectados, el hecho de un señalamiento de peligrosidad geomorfológica en la cartografía de peligrosidad de inundación del PATRICOVA 2015 no supone una alteración de esas determinaciones ya aprobadas.

En esta materia se aplica el criterio desarrollado en la presente guía relativo a que el PATRICOVA 2015 no se aplica a los planes aprobados con anterioridad a su entrada en vigor.

En el supuesto de que el Programa de Actuación Integrada se caducara, la situación urbanística pasaría a suelo urbanizable sin Programa de Actuación Integrada aprobado, que es un supuesto regulado en el art. 19 de la Normativa del PATRICOVA. En este caso, sí que sería preceptiva la realización de un estudio de inundabilidad para concretar la afectación de la peligrosidad geomorfológica.

24. Clarificar el procedimiento para estimar la vulnerabilidad frente al riesgo de inundación.

En el apartado 3.3 de la Memoria del PATRICOVA está desarrollada la metodología que se emplea en dicho Plan para determinar la vulnerabilidad frente a las inundaciones. Se definen los criterios para determinar los daños directos, los daños indirectos y los datos intangibles, se definen variables para valorar la vulnerabilidad según los usos del suelo, y se consideran 3 dimensiones asociadas a la vulnerabilidad: vulnerabilidad de carácter económico, vulnerabilidad de carácter social y vulnerabilidad de carácter medioambiental.

Con la metodología indicada, se considera que se ofrecen criterios suficientes para estimar la vulnerabilidad en cualquier ámbito o actuación que se considere.

Por otra parte, en el apartado 6.2 de la presente guía se desarrollan estos criterios.

25. Se deben incorporar las modificaciones de cartografía derivadas de las medidas correctoras ejecutadas.

Con carácter general, las medidas correctoras para reducir los efectos de las inundaciones se instrumentan a través de los estudios de inundabilidad; o, si se trata de infraestructuras hidráulicas relativas a encauzamientos o similares, el proyecto correspondiente de la infraestructura incluye el preceptivo análisis hidráulico para determinar la cartografía de peligrosidad de inundación resultante tras la ejecución del proyecto.

Las medidas correctoras incluidas en estudios de inundabilidad aprobados se incorporan a la cartografía de peligrosidad de inundación mediante la inclusión de un extracto del estudio de inundabilidad en el visor cartográfico de la Generalitat Valenciana. Esta es la manera de introducir pequeñas correcciones en los planos de peligrosidad de inundación del PATRICOVA, sin necesidad de proceder a una continua modificación de los mismos. Y esta solución está expresamente prevista en los artículos 11.1 y 4.3 de la Normativa del PATRICOVA.

26. Errores en la cartografía del SNCZI, que obligan a limitaciones, y que luego pueden ser corregidos.

En primer lugar, la corrección de posibles errores en el SNCZI tiene una vía de solución en la propia Normativa del PATRICOVA, que es la realización de un estudio de inundabilidad más preciso, como se prevé en el art. 11.1 de dicha normativa. Mediante este estudio, se han de demostrar los errores que, en su caso, contiene la cartografía del SNCZI y, tras el informe favorable de la Confederación Hidrográfica correspondiente, y la aprobación por la Conselleria competente en materia de ordenación del territorio, la cartografía del estudio de inundabilidad aprobado sustituye, a efectos de la aplicación de la Normativa del PATRICOVA, a la del SNCZI.

El hecho de que se establezcan limitaciones en base a un régimen determinado (Normativa del PATRICOVA y cartografía del SNCZI) y en un momento dado, no supone que si, más adelante cambia ese régimen (por cambio de la cartografía), haya que revisar las resoluciones adoptadas según aquella normativa vigente. En esta cuestión, se aplica el principio general de que los procedimientos administrativos se resuelven conforme a la normativa vigente en el momento en el que se tramitan. Por tanto, no puede existir responsabilidad patrimonial de

ANEXO I. PREGUNTAS FRECUENTES

la Administración que ha aplicado la normativa en vigor en el momento de la resolución de un procedimiento administrativo.

27. ¿Cómo se incorporan los estudios de inundabilidad aprobados a la cartografía del PATRICOVA?

Los estudios de inundabilidad aprobados, realizados a una escala de detalle y con el nivel de rigurosidad exigible a la metodología de su elaboración, prevalecen sobre la cartografía del PATRICOVA. Ello en aplicación del art. 10.2, en relación con el art. 10.3, de la Normativa del PATRICOVA. La verificación de la rigurosidad de la metodología empleada en el estudio de inundabilidad queda garantizada mediante la existencia, en el procedimiento de aprobación del estudio de inundabilidad, de un informe favorable del organismo de cuenca y de una resolución aprobatoria del propio estudio. Por tanto, a todos los efectos, el estudio de inundabilidad aprobado sustituye en su ámbito a la cartografía de peligrosidad de inundación del PATRICOVA.

Lo que sucede es que la cartografía del PATRICOVA está elaborada en origen a escala 1:25.000 y los estudios de inundabilidad se realizan a escala de mucho mayor detalle (1:2.000 o similar). Por tanto, no se pueden fusionar a una misma escala esas dos cartografías de escalas tan dispares. Por ello, la solución que se ha implementado es incorporar en el visor cartográfico de la Generalitat un extracto de los estudios de inundabilidad aprobados, de manera que en ese punto concreto del territorio se pueda consultar la cartografía de peligrosidad de inundación del estudio aprobado, que sustituye a la del PATRICOVA. Sin embargo, la incorporación de los estudios de inundabilidad aprobados al citado visor lleva un cierto retraso. En los casos en los que no estén incorporados, puede consultarse el estudio de inundabilidad correspondiente en las dependencias del Servicio de Ordenación del Territorio.

Apartado 2

28. Concordancia entre un estudio de inundabilidad específico y la cartografía general de inundabilidad.

Cuando se tramita un estudio de inundabilidad específico, para concretar el riesgo de inundación, según prevé el art. 11.1 de la Normativa del PATRICOVA, tanto en el informe del Organismo de cuenca como en los informes técnicos que sirven de base a la resolución de aprobación del estudio de inundabilidad, se verifica la adecuación de las metodologías hidrológicas e hidráulicas empleadas, así como del resto de determinaciones del estudio de inundabilidad. Por tanto, un estudio de inundabilidad que finalmente se apruebe tiene la garantía de que las

metodologías empleadas son correctas y que la cartografía de inundabilidad resultante también es correcta.

A partir de lo anterior, la concordancia de ese estudio de inundabilidad con los estudios de inundabilidad vigentes en el mismo ámbito territorial, viene determinada por el art. 10.3 de la Normativa del PATRICOVA, que considera que prevalece lo señalado en los estudios desarrollados a mayor escala, siempre que los mismos se hubiesen realizado con similar nivel de rigurosidad. La verificación, mediante los informes técnicos que anteriormente se han indicado, de la adecuación de las metodologías y resultados obtenidos garantiza el nivel de rigurosidad exigido para que ese estudio de inundabilidad aprobado pueda prevalecer sobre las cartografías del PATRICOVA y del SNCZI.

29. Dificultad para traducir el SNCZI a niveles de peligrosidad del PATRICOVA.

Los criterios para establecer la equivalencia entre los mapas de peligrosidad de inundación del SNCZI y los niveles de peligrosidad de inundación definidos en el art. 8 de la Normativa del PATRICOVA, se establecen en el art. 10.2 de esta normativa.

Si existen dificultades para analizar los calados de inundación que determina el SNCZI, se pueden descargar los ficheros *shape* correspondientes, a través de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE); en caso de que no estén disponibles, se pueden solicitar a la Confederación Hidrográfica correspondiente.

Apartado 3

30. Prevalencia de un estudio de inundabilidad aprobado o de la cartografía del PATRICOVA.

La prevalencia entre cartografías de inundabilidad se regula en el art. 10.3 de la Normativa del PATRICOVA. Se indica que, en caso de contradicción entre estudios, prevalecerá lo señalado en los desarrollados a mayor escala, siempre que los mismos se hubiesen realizado con similar nivel de rigurosidad.

Por tanto, y respondiendo a la cuestión concreta planteada, en general un estudio de inundabilidad específico, de los señalados en el art. 11.1 de la Normativa del PATRICOVA, que finalmente sea aprobado, está desarrollado a mayor escala que la cartografía del PATRICOVA (que está realizada en origen a escala 1:25.000). Y, por lo que se refiere al nivel de rigurosidad, la aprobación del estudio de inundabilidad, contando con informe favorable del organismo de cuenca y con resolución aprobatoria de la Conselleria competente en materia de ordenación

del territorio, garantiza la rigurosidad de la metodología empleada en el estudio de inundabilidad. Luego, con carácter general, un estudio de inundabilidad específico aprobado, prevalece sobre la cartografía del PATRICOVA.

31. Publicidad de la cartografía más específica aplicable.

La cuestión se refiere a ¿cómo se puede conocer en cada instante la cartografía oficial de un ámbito concreto, por ejemplo local, y quién y dónde la publica de manera oficial?

A efectos de la cuestión planteada, se considera que lo más operativo es consultar el visor cartográfico de la Generalitat Valenciana (actualmente, www.visor.gva.es/visor/). En este visor se incluye una capa denominada “envolvente de peligrosidad por inundación,” que, como su propia denominación indica, constituye la envolvente de la cartografía de peligrosidad de inundación del PATRICOVA y la del SNCZI. Una vez detectado, en su caso, que el ámbito a analizar está incluido en esa envolvente, lo más inmediato es consultar las capas de “peligrosidad por inundación” del PATRICOVA que están en el mismo visor y comprobaremos si el PATRICOVA tiene analizada esta zona; en caso contrario, la peligrosidad de inundación viene determinada por el SNCZI y hay que acudir al visor del SNCZI (actualmente, www.sig.mapama.es/snczi/) para consultar esta cartografía.

Adicionalmente, en el visor cartográfico de la Generalitat Valenciana existe una capa en la que está recogido un extracto de los estudios de inundabilidad aprobados. El problema es que esta información no está, en el momento actual, suficientemente actualizada.

Por tanto, con carácter general, en el visor cartográfico de la Generalitat Valenciana se puede obtener información de las 3 tipologías de cartografías de peligrosidad de inundación existentes.

32. Actualización de la cartografía del PATRICOVA para adaptarse al SNCZI.

La cartografía del PATRICOVA y la del SNCZI están desarrolladas siguiendo metodologías diferentes, y su finalidad también es diferente. El PATRICOVA analiza el conjunto del territorio de la Comunitat Valenciana, a escala 1:25.000, y por lo tanto su ámbito es regional. Por su parte, el SNCZI solo analiza las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación, y su escala de trabajo es de detalle, utilizando normalmente la cartografía LIDAR, con tamaño de malla de 2 x 2 m. En el primer caso, se trata de obtener una cartografía cualitativa que informe sobre las zonas en las que existe una afectación de peligrosidad de inundación, mientras que en el segundo caso se trata de obtener una cartografía detallada de la peligrosidad de inundación, incluyendo calados para diferentes periodos de retorno.

Estas circunstancias, diferente metodología, escala y finalidad, no permiten que la cartografía del PATRICOVA se adapte a la del SNCZI, como se plantea en la cuestión analizada. En el momento actual, con la disponibilidad de medios que se tiene, es inabordable que todo el territorio de la Comunitat Valenciana esté definido a la escala de detalle en la que está analizado el SNCZI.

Artículo 11.

Apartado 1.

33. Indicar en qué supuestos es obligatorio concretar la cartografía del PATRICOVA a una mayor escala.

La concreción de la peligrosidad de inundación mediante un estudio de inundabilidad específico, como se prevé en el art. 11.1 de la Normativa del PATRICOVA, es una cuestión facultativa. Este Plan no obliga a realizar ese estudio de inundabilidad específico. Es el propio Ayuntamiento el que debe valorar la oportunidad y conveniencia de plantear tal estudio.

Con carácter general, se pueden identificar las siguientes situaciones: el Ayuntamiento asume las cartografías oficiales aprobadas y establece su ordenación urbanística adaptándose a ellas; el Ayuntamiento considera que con la introducción de medidas correctoras en un estudio de inundabilidad se pueden reducir las afectaciones de inundabilidad determinadas en las cartografías oficiales aprobadas; el Ayuntamiento pretende concretar a escala de mayor detalle una gran mancha de peligrosidad de inundación; el Ayuntamiento discrepa de las cartografías oficiales aprobadas. En las tres últimas situaciones, es el Ayuntamiento el que valora la oportunidad de elaborar un estudio de inundabilidad específico.

34. En los barrancos que no están cartografiados con peligrosidad de inundación, ¿se excluye el riesgo de inundación?, ¿hay que consultar a la Conselleria?

El SNCZI analiza solamente la peligrosidad de inundación en las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación; por tanto, todos los cauces y barrancos que no están incluidos en estas ARPSIs –que son muchos-, no están analizados en el SNCZI.

Por su parte, el PATRICOVA sí que analiza el riesgo de inundación con carácter general en todo el ámbito de la Comunitat Valenciana. Lo que sucede es que esa extensión del ámbito de estudio a toda la Comunitat, y el propio carácter de plan territorial, conlleva a que no puede

ANEXO I. PREGUNTAS FRECUENTES

analizar todos y cada uno de los barrancos existentes en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.

Como consecuencia de lo anterior, puede suceder que un determinado barranco de carácter local no esté analizado en ninguna de las dos cartografías indicadas. Una manera de solucionar esta cuestión, pero con el alcance limitado que supone su aplicación a las revisiones de planeamiento general, es que el art. 16 de la Normativa del PATRICOVA exige que el planeamiento urbanístico analice las condiciones de drenaje superficial del territorio y, por lo tanto, en ese contexto de la revisión del planeamiento general se deberá analizar ese concreto barranco no cartografiado.

Más allá de esa solución en el marco de la revisión del planeamiento, la cuestión es que si se pretende desarrollar una actuación urbanística en las proximidades de un barranco no analizado en las cartografías de inundabilidad vigentes, se tiene que analizar desde el punto de vista de la peligrosidad de inundación. Según los casos, ese análisis puede limitarse a la confirmación de la escasa superficie de la cuenca, y consecuentemente al reducido caudal correspondiente, y a un estudio topográfico en el que se pudiera confirmar que hay un margen de seguridad suficiente entre la cota del terreno en el que se propone la actuación y la del fondo del barranco; incluso si el cauce del barranco está muy encajado o, en su caso, se puede asegurar que el desbordamiento se produciría por la margen opuesta, al tener una cota más baja. Fuera de estos supuestos más sencillos, tendrá que realizarse un estudio de inundabilidad para concretar la peligrosidad de inundación en ese barranco que no está analizado en las cartografías iniciales.

Lo que debe descartarse, con rotundidad, es el criterio de que si un barranco no tiene señalada una peligrosidad de inundación en las cartografías del SNCZI y del PATRICOVA, se deduce que no existe riesgo de inundación.

Ante las posibles dudas en esta materia, se recomienda, como se indica en el planteamiento de la cuestión, formular una consulta a la Conselleria competente en materia de ordenación del territorio, no con carácter general, sino concretando el barranco de que se trata y la actuación que se pretende realizar en sus proximidades.

35. Se tiene el conocimiento de zonas que se inundan y no están en la cartografía de inundabilidad. ¿Cómo se incorporan?

En primer lugar, debe hacerse una precisión relativa a que el PATRICOVA analiza las inundaciones que se producen por efecto de los desbordamientos de los cauces, pero no las que se deben a las lluvias caídas en el ámbito de un entorno urbano. Es muy frecuente que el sistema

de evacuación de aguas pluviales de los entornos urbanos no tenga capacidad suficiente para evacuar unas intensas lluvias caídas en ese mismo ámbito, y este fenómeno se considera como inundaciones urbanas o inundaciones internas.

Si el conocimiento de la zona que se inunda no corresponde al indicado fenómeno de las inundaciones urbanas, y sí que se produce por desbordamiento de un cauce o por inexistencia del mismo, la manera de incorporar esta zona a las cartografías de inundabilidad oficiales es mediante la realización de un estudio de inundabilidad, tal como están regulados en los artículos 11 a 13 de la Normativa del PATRICOVA.

Una vez aprobado el estudio de inundabilidad, la cartografía de peligrosidad de inundación resultante del mismo tiene validez para determinar la peligrosidad de inundación en ese ámbito, en virtud del art. 10.1.b) de la Normativa del PATRICOVA, aunque no estuviera analizado en el SNCZI ni en el PATRICOVA.

Apartado 3

36. Consulta sobre la necesidad de hacer un estudio de inundabilidad en un municipio concreto, por la peligrosidad geomorfológica señalada

La duda se plantea, en concreto, para el caso de un municipio concreto; pero, dado el planteamiento general de esta guía no procede particularizar para un caso concreto. Precisamente, el precepto que se analiza deriva a una consulta a la Conselleria competente en materia de ordenación del territorio la determinación de si una concreta afectación de peligrosidad geomorfológica requiere o no la elaboración de un Estudio de Inundabilidad.

Esta consulta se regula en la Normativa del PATRICOVA dado que son muy variables tanto el alcance de la problemática geomorfológica como la entidad de las actuaciones urbanísticas que se puedan proponer en esos ámbitos. No es lo mismo la problemática de inundabilidad de un conjunto de conos aluviales en una llanura prelitoral, que la de una vaguada de fondo plano en el interior del territorio; como también es muy diferente la urbanización de un sector residencial a la implantación de una granja. Por tanto, a efectos de la Normativa del PATRICOVA, no cabe otra opción que diferir el análisis concreto de la problemática geomorfológica del ámbito y de la incidencia sobre la actividad que se plantee, a la consulta previa que se regula en el artículo 11.3 de la Normativa del PATRICOVA.

37. Regular un procedimiento para la consulta sobre la necesidad de hacer un estudio de inundabilidad en los ámbitos afectados por peligrosidad geomorfológica

No se considera necesario regular un procedimiento específico para efectuar dicha consulta. En el marco general de la legislación de procedimiento administrativo, el Ayuntamiento formula una consulta ante el departamento competente en la gestión del PATRICOVA (en el momento en el que se elabora la presente guía, el Servicio de Ordenación del Territorio, de la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio).

En la consulta conviene indicar las actuaciones que están previstas en el entorno de los cauces, barrancos o ámbitos que están afectados por peligrosidad geomorfológica, o bien si se trata de concretar, con carácter general, la peligrosidad geomorfológica determinada en el PATRICOVA. Y ello porque, en los supuestos del art. 18.4 de la Normativa del PATRICOVA, puede ser suficiente, en determinados casos, un estudio específico y detallado de la zona, en el que se justifique la escasa incidencia del riesgo de inundación en relación con la actividad a implantar; en estos supuestos, puede no ser necesaria la realización de un estudio de inundabilidad completo, con toda la documentación exigida en el art. 12 de la Normativa del PATRICOVA.

Una vez recibida la consulta, el Servicio de Ordenación del Territorio analiza la cuestión planteada y emite un informe sobre la necesidad o no de hacer un estudio de inundabilidad y el alcance del mismo, de conformidad con el art. 11.3 de la Normativa del PATRICOVA.

Artículo 12

Apartado 1

38. Elaborar un documento base que sirva de referencia para la elaboración de los estudios de inundabilidad

El contenido de la propuesta excede de la finalidad de la presente guía, y quizá podría plantearse en el marco de una guía para la elaboración de estudios de inundabilidad.

No obstante, lo anterior, en el apartado 2 de la presente guía se realiza un notable desarrollo de las determinaciones de los artículos 11 a 13 de la Normativa del PATRICOVA, que se considera que clarifica las cuestiones más controvertidas que se plantean en la elaboración de los estudios de inundabilidad.

Apartado 1.g

39. Difundir ejemplos de medidas correctoras en estudios de inundabilidad, que han permitido el desarrollo

Respecto a esta cuestión, cabe remitirse al apartado 2 de la presente guía, en el que se ha incluido un análisis de las tipologías de medidas correctoras más habituales que se incorporan en los estudios de inundabilidad.

Apartado 2

40. Aplicar unas menores exigencias para los estudios de inundabilidad en peligrosidad 6 y peligrosidad geomorfológica, y también cuando se trata de viviendas unifamiliares

En relación con la cuestión planteada, debe tenerse en cuenta el apartado 2 del artículo 12 de la Normativa del PATRICOVA, que indica que “el contenido del estudio de inundabilidad, en cada uno de sus apartados, se adaptará al caso concreto que se esté analizando”.

Esta posible simplificación del contenido documental del estudio de inundabilidad depende de las características de la problemática de inundabilidad de la zona, y no tanto de la actividad que se pretenda implantar ni del mayor o menor nivel de peligrosidad de inundación. Por ejemplo, en un barranco local de una cuenca de 1 km², podríamos prescindir del estudio de las inundaciones históricas o del estudio geomorfológico, pero no por el hecho de que la cartografía de peligrosidad de inundación señale peligrosidad 6 o porque se pretenda implantar una vivienda unifamiliar.

Sí que es cierto que, además de lo indicado, en los supuestos de afectación por peligrosidad geomorfológica la propia normativa tiene una mayor flexibilidad:

a) En el artículo 11.3 de la Normativa del PATRICOVA se prevé la posibilidad de formular una consulta a la Conselleria competente en materia de ordenación del territorio sobre la necesidad de realizar un estudio de inundabilidad para desarrollar una actuación concreta afectada por peligrosidad geomorfológica. Esta consulta se puede resolver con la no exigencia del estudio de inundabilidad, y también con la simplificación documental del estudio de inundabilidad que sí que se considere necesario, tal como prevé el inciso final del precepto analizado, que vuelve a reiterar que “en estos supuestos, los estudios de inundabilidad se adaptarán, en cuanto a su contenido y documentación, a la problemática concreta de la zona analizada”.

ANEXO I. PREGUNTAS FRECUENTES

b) En el artículo 18.4 de la Normativa del PATRICOVA se permite que en el suelo no urbanizable afectado por peligrosidad geomorfológica, en lugar de un estudio de inundabilidad completo, se pueda hacer, en determinados casos, “un estudio específico y detallado de la zona que justifique la escasa incidencia del riesgo de inundación en relación con la actividad a implantar”. Por ejemplo, si se trata de un barranco local, de escasa superficie de cuenca, con una sección muy encajada y un gran margen de seguridad de la plataforma del terreno donde se pretende situar la instalación (diferencia de cota respecto al lecho del cauce), incluso que la margen opuesta tenga una menor cota por donde se produciría, en su caso, el desbordamiento, puede ser suficiente un análisis topográfico de detalle, incluyendo secciones transversales del cauce.

Por tanto, la simplificación de la documentación de los estudios de inundabilidad está en función de la problemática de la inundación y, en cierta medida, del nivel de peligrosidad de inundación (únicamente en cuanto a la peligrosidad geomorfológica, no al resto de niveles), pero no en función del tipo de actividad que se pretenda implantar.

Artículo 14

41. Tratamiento del suelo urbano consolidado afectado por peligrosidad de nivel 6, que debería formar parte de la infraestructura verde

Se plantea la cuestión de que la regla de que los ámbitos afectados por peligrosidad de inundación de niveles 1 a 6 formarán parte de la infraestructura verde del territorio puede parecer contradictoria cuando afecta a suelos urbanos consolidados.

En relación con esta cuestión, es importante el inciso previo con el que se inicia el precepto que se analiza: “Con carácter general, ...”. Es, precisamente, esta matización la que permite excepcionar la regla general en aquellos supuestos concretos en los que no se puede cumplir la regla general. Si existe una afección de peligrosidad de inundación que afecta a gran parte de un ámbito de suelo urbano consolidado por la edificación, evidentemente ese ámbito no se puede reconsiderar y calificar, sin más, como infraestructura verde. En este supuesto, se estaría analizando la infraestructura verde urbana, y este concepto está definido en el artículo 5.2.n) de la LOPTUP como “los espacios ubicados en el suelo urbano y en el suelo urbanizable que la planificación municipal considere relevantes para formar parte de la infraestructura verde, por sus funciones de conexión e integración paisajística de los espacios urbanos con los elementos de la infraestructura verde situados en el exterior de los tejidos urbanos”.

Por tanto, en el supuesto que se plantea, la calificación como infraestructura verde estará en función del concepto de infraestructura verde urbana, y no de la regla general de integración de las zonas de peligrosidad de inundación significativa en la infraestructura verde del territorio.

Será en el momento de la revisión del planeamiento urbanístico municipal cuando se deba realizar el análisis indicado sobre el ámbito de suelo urbano consolidado y afectado por peligrosidad de inundación de niveles 1 a 6.

42. En determinados casos, la peligrosidad geomorfológica también debe formar parte de la infraestructura verde

El supuesto que se plantea está expresamente recogido en el art. 14 de la Normativa del PATRICOVA, que indica que “los espacios incluidos en la zona de peligrosidad geomorfológica, y que no forman parte de esta infraestructura por otros criterios, podrán ser incluidos en la misma por la planificación territorial y urbanística de carácter estructural”.

Desde el punto de vista del riesgo de inundación, la peligrosidad geomorfológica se incluirá en la infraestructura verde con carácter preceptivo si, tras el análisis geomorfológico de mayor detalle realizado a escala local, se concreta en zonas de peligrosidad de niveles 1 a 6. En otros casos, y a falta de dicho análisis, será el planeamiento de ordenación estructural el que decida la inclusión o no de tales zonas, para dar coherencia a la infraestructura verde del territorio, según los criterios del art. 5 de la LOTUP.

Artículo 15

43. Régimen de elevada peligrosidad de inundación para todo el término municipal y consecuencias de la declaración de municipio con elevada peligrosidad de inundación

La declaración de municipio con elevada peligrosidad de inundación afecta a la totalidad del término municipal correspondiente. Por tanto, cualquier actuación planteada en ese municipio queda sujeta al régimen especial regulado en las disposiciones adicionales primera y segunda de la Normativa del PATRICOVA.

Conviene aclarar que este régimen especial no significa que puedan eludirse todas las limitaciones que establece la Normativa del PATRICOVA. El criterio general a aplicar, en estos municipios, es el de orientar las actuaciones hacia las zonas no inundables o con menor nivel de peligrosidad de inundación. Por ello, y en relación con la cuestión planteada, no se trata

de que por ser un municipio de elevada peligrosidad de inundación se tenga que tratar igual una zona del municipio con peligrosidad de nivel 2 que otra zona con peligrosidad de nivel 6.

Respecto a las consecuencias de la declaración de municipio de elevada peligrosidad de inundación, cabe remitirse al apartado 2 de esta guía.

Artículo 16

44. ¿Cómo se incorporan los condicionantes derivados del PATRICOVA en la revisión del Plan General?

En la revisión de un Plan General debe realizarse un análisis específico de la adaptación del Plan a la normativa en materia de riesgo de inundación. Esta normativa está constituida, con carácter general, por la legislación de aguas y su desarrollo reglamentario (de manera especial, el Reglamento del Dominio Público Hidráulico), y por el PATRICOVA.

Por lo que se refiere a la adaptación al PATRICOVA, el Plan General debe incluir, de conformidad con el art. 16 de su Normativa, un análisis de las condiciones de drenaje superficial del territorio y una serie de determinaciones en la documentación con eficacia informativa: en síntesis, la red fluvial, las zonas de peligrosidad de inundación y las zonas de flujo preferente.

Si en el territorio del término municipal se dispone de cartografía de peligrosidad de inundación del PATRICOVA, del SNCZI o de ambas, el Plan General puede limitarse a asumir dichas cartografías y establecer la ordenación urbanística a partir de las mismas, cumpliendo la normativa exigible en cada clase de suelo. Si no se está de acuerdo con las cartografías de peligrosidad de inundación oficiales, o existen cauces o barrancos que no están analizados en las mismas (y solo en el caso de que se pretenda realizar actuaciones urbanísticas en su entorno), el Ayuntamiento puede elaborar un estudio de inundabilidad, como uno de los estudios sectoriales que se incluyen en la documentación del Plan General.

Una vez determinada la peligrosidad de inundación en el término municipal, conforme a lo indicado en el párrafo anterior, las propuestas del Plan General deben adaptarse a lo que establece la Normativa del PATRICOVA para cada clase de suelo (lógicamente, en las áreas que estén afectadas por zonas inundables): en suelo no urbanizable, el art. 18 y en suelo urbano, el art. 20. No cabe la aplicación del artículo 19, ya que con la revisión del planeamiento partimos de la situación de suelo en estado urbanizado y suelo en estado rural atendiendo a la legislación urbanística estatal.

Respecto al catálogo de actuaciones del PATRICOVA, tiene carácter orientativo, por lo que no procede la incorporación al Plan General de las actuaciones incluidas en el ámbito municipal, excepto en los supuestos en los que exista ya un compromiso inversor por parte de una administración competente en la ejecución de infraestructuras hidráulicas.

Artículo 17

Apartado 1

45. Tratamiento de la peligrosidad de nivel 1 en suelo urbanizable sin programa de actuación aprobado

Tratándose de un suelo urbanizable sin programa de actuación aprobado, y afectado por peligrosidad de inundación, se aplica el art. 19 de la Normativa del PATRICOVA. En este artículo se exige, con carácter preceptivo, la realización de un estudio de inundabilidad, que es el instrumento que deberá determinar si el ámbito de peligrosidad de nivel 1 se confirma. En caso de confirmación, y para cualquier otro ámbito que resulte afectado por peligrosidad de nivel 1, se aplica el criterio del art. 17.1 de la misma normativa, que obliga a clasificar estas zonas como suelo no urbanizable de especial protección por inundación. Y este criterio está en consonancia con el indicado en el propio art. 19.2.a), que plantea la desclasificación de todo o parte del ámbito; pues, la parte del ámbito que pudiera quedar afectada por peligrosidad de nivel 1 deberá desclasificarse como suelo urbanizable y pasar a suelo no urbanizable de especial protección, como se ha indicado.

Se plantea también cómo se resolvería esta cuestión en el marco de una Revisión del planeamiento general. En general, en una Revisión también se elabora un estudio de inundabilidad de todo el término municipal, y ese estudio de inundabilidad aplicaría los criterios que se han indicado en el apartado anterior. Si la Revisión del Plan no incluye estudio de inundabilidad, y hay identificado un ámbito de peligrosidad de nivel 1 en la cartografía del PATRICOVA o del SNCZI en el interior de lo que estaba delimitado en el plan vigente como sector de suelo urbanizable, ese ámbito deberá excluirse del suelo urbanizable.

Artículo 18 y siguientes

46. Definir la correlación entre clases de suelo y situaciones básicas de suelo

En primer lugar, hay que indicar que no es objeto del PATRICOVA analizar esta cuestión. Además, la duda se suscita sobre la aplicación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, por lo que tampoco procede resolver esta cuestión en el marco de la presente Guía del PATRICOVA.

Únicamente se ofrecen algunos criterios generales que son muy claros, dejando la interpretación de los casos más dudosos al análisis del caso concreto en función de la normativa estatal.

El suelo no urbanizable siempre estará en la situación básica de suelo rural. Y el suelo urbanizable, hasta el momento en el que se haya completado la ejecución de las obras de urbanización, también tiene la condición de suelo rural.

En el otro extremo, el suelo urbano que dispone de todos los servicios urbanísticos que requiere el planeamiento general de ese municipio, y está integrado en una malla urbana, tiene la condición de suelo urbanizado.

Entre las dos situaciones que se han descrito, existe toda una casuística muy variada de suelos con urbanización incompleta y con dudas sobre su integración en una malla urbana, que, como se ha dicho, no procede entrar a analizar en el presente documento.

Apartado 2

47. Unificar la regulación de usos entre la normativa estatal y la autonómica

Se supone que la cuestión está planteada en un suelo no urbanizable. En este caso, el art. 18.2 de la Normativa del PATRICOVA prohíbe el uso de vivienda en suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación de niveles 1 a 5 y por peligrosidad geomorfológica; si la afectación es por peligrosidad de inundación de nivel 6, es posible la autorización de la vivienda, siempre que, como mínimo, se cumplan las condiciones de adecuación de las edificaciones del anexo I.

Por tanto, en situaciones de peligrosidad de nivel 1 a 5 y peligrosidad geomorfológica, la vivienda no se puede legalizar.

Cabe precisar que la finalidad principal de los estudios de inundabilidad es la de concretar la peligrosidad de inundación. Pero, si esta peligrosidad ya está determinada de modo preciso,

por ejemplo en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, no tiene mucho sentido la elaboración de un estudio de inundabilidad de mayor precisión.

48. Posibilidad de legalizar una vivienda con una parte de la parcela inundable

La contestación a esta cuestión cabe remitirla, principalmente, a la indicada en el núm. 76 de orden.

Se aplican los mismos criterios en una legalización de una construcción existente que en una licencia de nueva construcción; de modo que los criterios indicados en la pregunta núm. 76 sobre el cómputo de la superficie de parcela inundable en el caso de una nueva implantación de vivienda son igualmente aplicables en una legalización de vivienda existente.

49. Debería permitirse la minimización de impactos en viviendas en zonas inundables

La implantación de nuevas viviendas en ámbitos afectados por peligrosidad de nivel 1 a 5 y peligrosidad geomorfológica no está permitida por aplicación del art. 18.2 de la Normativa del PATRICOVA. Por tanto, si no se permite para una nueva vivienda planteada según los cauces legales, tampoco se debe permitir para una vivienda que se ha construido al margen de la legalidad.

La única excepción es si se trata de una afectación por peligrosidad de inundación de nivel 6, en la que sí que se podría autorizar una actuación de minimización de impacto territorial, siempre que se cumplieran las condiciones que se exigen en el art. 18.3 de la citada normativa: que se impongan condiciones de adecuación de las edificaciones, que, en este caso, deberán estar adaptadas a la situación existente de las viviendas ya construidas.

50. Unificar la regulación de usos entre la normativa estatal y la autonómica

Se plantea que la regulación de las limitaciones de usos en zonas inundables es parecida en el PATRICOVA y en el RDPH, pero no es igual. Realmente, esta cuestión no tiene el carácter de una duda de aplicación del PATRICOVA, sino que es más bien una sugerencia de cara a una futura revisión del PATRICOVA.

Tal como se ha analizado en el núm. 3, el RDPH tiene el carácter de normativa básica y el PATRICOVA tiene el carácter de normativa complementaria de la anterior. Por tanto, siempre prevalece la regulación de usos, en cuanto a las limitaciones en zonas inundables, que establece el RDPH.

A estos efectos, el art. 18.2 de la Normativa del PATRICOVA introduce el concepto de “actividades similares”, que puede aplicarse con la finalidad de encuadrar los usos regulados en el PATRICOVA en las categorías de usos regulada en el RDPH.

Apartado 3

51. ¿Se permiten los campamentos de turismo en peligrosidad 6, por analogía con los establecimientos hoteleros?

El apartado 2 del art. 18 de la Normativa del PATRICOVA diferencia claramente el uso “establecimientos hoteleros” y el uso “campamentos de turismo”. Por tanto, a efectos de este artículo, no se puede establecer una analogía entre los mismos. Cuando el apartado 3 excluye de la prohibición establecida en el apartado 2, concretamente los establecimientos hoteleros, se está refiriendo a estos, y no cabe extender la excepción a los campamentos de turismo. En el caso de que la normativa hubiera pretendido excluir también la prohibición del uso de campamentos de turismo en la peligrosidad 6, lo hubiera debido expresar de modo concreto en el apartado 3.

Apartado 4

52. ¿Es preceptivo un estudio de inundabilidad para una vivienda en zona de peligrosidad geomorfológica?

Cuando se trata de la implantación de actividades aisladas en suelo no urbanizable, el tratamiento de la peligrosidad geomorfológica se plantea en los siguientes términos: de entrada, se prohíben una serie de actividades más vulnerables, en el apartado 2 del art. 18 de la Normativa del PATRICOVA; el apartado 4 del mismo artículo admite que, mediante un estudio específico y detallado de la zona, se pueda justificar, en su caso, la escasa incidencia del riesgo de inundación con la actividad a implantar, y en este caso se elimina la prohibición; y, en los demás casos, cabe la posibilidad de realizar un estudio de inundabilidad para concretar la peligrosidad de inundación y, en su caso, establecer medidas correctoras que permitieran la implantación de la actividad.

Por lo tanto, no es preceptiva la realización de un estudio de inundabilidad para permitir la implantación de una vivienda en un ámbito de peligrosidad geomorfológica; cabe la realización de ese estudio específico y detallado de la zona que, mediante un análisis de la geomorfología, un análisis topográfico detallado y una concreción de la situación de las instalaciones en la parcela, pudiera demostrar, en su caso, la escasa incidencia del riesgo de inundación en relación con la actividad a implantar. Por ejemplo, en una vaguada de fondo plano, si se hace

un análisis geomorfológico de identificación de la vaguada, un análisis topográfico de detalle y se demuestra que la vivienda se emplaza fuera de la zona de vaguada y con una diferencia de cota significativa respecto al fondo de dicha vaguada, podría autorizarse la vivienda, sin necesidad de elaborar un estudio de inundabilidad completo.

No obstante lo anterior, cabe recordar que, en virtud del principio de precaución y del principio de orientar las actividades hacia las zonas no inundables o con menor afectación de inundación, lo correcto es que se planteara la implantación de la vivienda en una parcela no afectada por peligrosidad de inundación.

Apartado 5

53. ¿Es preceptivo un estudio de inundabilidad para casas de aperos en zona de peligrosidad geomorfológica?

A diferencia de la duda comentada en el número anterior, las casas de aperos no constituyen un uso prohibido, de entrada, en el suelo no urbanizable afectado por peligrosidad de inundación. En efecto, el apartado 2 del art. 18 de la Normativa del PATRICOVA establece una prohibición de los usos y actividades que son más vulnerables frente a la inundación. Y el resto de usos o actividades, que no queden encuadrados en esa relación de actividades de mayor vulnerabilidad –como es el caso de una casa de aperos– quedan regulados por el apartado 5 de ese mismo artículo.

Este apartado 5 exige un requisito para que pueda autorizarse esa actividad menos vulnerable, aunque se trate de una zona inundable; y el requisito es que se justifique que, por razones de funcionalidad de la actividad, debe emplazarse necesariamente en el emplazamiento propuesto, y siempre que no existan otras zonas de menor peligrosidad de inundación en el entorno que sean igualmente aptas para desarrollar la actividad. El ejemplo de la casa de aperos que se plantea en la duda es claro: la casa de aperos da servicio a la parcela en la que se propone y, si se justifica que no puede estar en otra parcela no inundable a la que también pudiera dar servicio por pertenecer a la misma explotación agrícola, o incluso en otra parcela no inundable aunque no fuera de la misma explotación agrícola del titular, puede autorizarse por aplicación del art. 18.5 de la Normativa del PATRICOVA.

Artículo 19

54. Vallado de parcelas en suelo urbanizable sin PAI aprobado

En materia de riesgo de inundación, la regulación del vallado de parcelas no diferencia entre las clases de suelo. Por tanto, la regulación es aplicable tanto al suelo no urbanizable como al suelo urbanizable sin PAI aprobado.

Las exigencias en materia de riesgo de inundación que deben cumplir los vallados en las zonas inundables son las recogidas en el apartado B.4 del Anexo I de la Normativa del PATRICOVA.

55. Tratamiento de los usos provisionales en suelo urbanizable sin programa de actuación aprobado, afectado por peligrosidad de inundación

La normativa urbanística permite, con determinadas condiciones, la autorización de obras y usos provisionales en suelo urbanizable que aún no se ha desarrollado. Por su parte, el artículo 19 de la Normativa del PATRICOVA regula las limitaciones en suelo urbanizable sin programa de actuación integrada aprobado, afectado por peligrosidad de inundación.

En principio, no se considera razonable exigir a una implantación aislada y de carácter provisional los mismos requisitos que se exigen para desarrollar un sector completo de suelo urbanizable; en concreto, no resulta lógico que el estudio de inundabilidad preceptivo que se exige para el desarrollo del sector completo de suelo urbanizable, deba exigirse igualmente a una autorización para una obra o actividad, de carácter provisional y aislada, que se proponga en dicho sector.

La naturaleza de la implantación de ese tipo de actividades se asemeja más a la implantación de actividades en suelo no urbanizable que al desarrollo urbanístico de un sector de suelo urbanizable. Por tanto, y aplicando criterios de analogía, la regulación de las actividades provisionales en suelo urbanizable, en lo que tiene que ver con el riesgo de inundación, procede asimilarla a la regulación de actividades en el suelo no urbanizable establecida en el artículo 18 de la Normativa del PATRICOVA.

En definitiva, a efectos de aplicar la normativa en materia de riesgo de inundación, a las obras y usos provisionales en suelo urbanizable sin programa de actuación integrada aprobado, y afectado por peligrosidad de inundación, se tendrán en cuenta, por analogía, las limitaciones establecidas en el artículo 18 de la Normativa del PATRICOVA.

56. ¿Es preceptivo el estudio de inundabilidad en un suelo urbanizable sin programa de actuación aprobado, afectado por peligrosidad geomorfológica?

El art. 19 de la Normativa del PATRICOVA no establece ninguna distinción por razón del nivel de peligrosidad de inundación en cuanto a la exigencia preceptiva de la realización de un estudio de inundabilidad antes de desarrollar un suelo urbanizable afectado por peligrosidad de inundación. Por tanto, no cabe considerar que, si se trata de peligrosidad geomorfológica, no hace falta tal estudio.

A este respecto, cabe aclarar que la peligrosidad geomorfológica no tiene una menor incidencia de daños que las peligrosidades de niveles 1 a 6. Se sitúa en otro ámbito conceptual, pero su potencialidad de provocar daños puede ser superior a las peligrosidades de inundación de mayor nivel. De hecho, cuando la peligrosidad geomorfológica se analiza mediante un estudio de inundabilidad específico, se transforma en peligrosidades de niveles 1 a 6, o en la inexistencia de peligrosidad de inundación. En consecuencia, no se puede decir que la problemática de la peligrosidad geomorfológica sea de menor intensidad que la de las peligrosidades de niveles 1 a 6.

En definitiva, si un suelo urbanizable sin programa de actuación aprobado está afectado por peligrosidad geomorfológica, debe realizarse un estudio de inundabilidad, con carácter previo a su programación.

57. Establecer una regulación específica de los suelos urbanizables con Declaración de Impacto Ambiental favorable, con la posibilidad de flexibilización de estándares y reordenación urbanística

De entrada, conviene aclarar que el supuesto que se plantea (sector de suelo urbanizable clasificado en un Plan General y aún no se ha desarrollado) solo se da en sectores aprobados antes del año 2003; en efecto, desde el año 2003, en el que entró en vigor el PATRICOVA, no se ha debido permitir la clasificación de un nuevo sector en una zona inundable, por aplicación del art. 22 de la Normativa del PATRICOVA 2003.

En consecuencia, se trata de sectores de suelo urbanizable que llevan más de 15 años sin desarrollarse. Por tanto, si se plantea su desarrollo tras 15 años de inactividad, se considera que se debe aplicar la normativa actualmente vigente. Y esta normativa, constituida por el art. 19 de la Normativa del PATRICOVA 2015, no es taxativa, de manera que no impide el desarrollo de este suelo urbanizable inundable. Lo que exige es la formulación de un estudio de inundabilidad específico, a la vista del cual, se adopten unas soluciones que pueden encuadrarse en

una gama muy amplia de medidas: desde la desclasificación total o parcial del sector, hasta limitarse a la imposición de condiciones a la edificación.

El PATRICOVA, dada su naturaleza de Plan de Acción Territorial, no puede modificar los estándares exigidos en la normativa urbanística. Y, en cuanto a la reordenación urbanística, es precisamente una de las medidas que se contemplan en el apartado 2.b del art. 19, cuando establece que el estudio de inundabilidad podrá establecer condiciones a la ordenación pormenorizada para evitar la localización de los usos más vulnerables en las zonas de mayor peligrosidad de inundación del sector.

58. La calificación de una zona inundable en suelo urbanizable no supone desclasificación de este suelo

La respuesta a esta duda se encuentra en el apartado 2.a) del art. 19 de la Normativa del PATRICOVA. De entrada, no hay una norma de aplicación directa en el PATRICOVA por la cual un suelo urbanizable clasificado antes de la entrada en vigor del PATRICOVA se desclasifique por efecto de la aprobación del PATRICOVA. La cuestión se remite a un análisis específico de la incidencia de la inundabilidad en el sector. Para ello, es preceptiva la formulación de un estudio de inundabilidad que analice con detalle la afectación de inundabilidad y que también admite la introducción de medidas correctoras para reducir tal afectación.

Como resultado de los análisis realizados en el estudio de inundabilidad, la gama de medidas a adoptar es muy variada, según se observa en la diferente incidencia que suponen los apartados a) a d) del art. 19.2. Solo en el caso del apartado a) se puede producir una desclasificación total; en el resto de casos, el sector puede desarrollarse con la introducción de medidas correctoras o, incluso, sin condiciones, si el estudio de inundabilidad demuestra que la zona no es inundable o las medidas correctoras propuestas eliminan la afectación de inundabilidad.

En definitiva, la aprobación del PATRICOVA no supone la desclasificación automática de los sectores de suelo urbanizable clasificados antes de la entrada en vigor de dicho plan.

Artículo 20

59. En suelo urbano consolidado, debería aplicarse la cartografía de inundabilidad vigente en el momento de su aprobación

El criterio general que se mantiene en la presente guía es que el PATRICOVA no tiene efecto retroactivo respecto a los planes urbanísticos aprobados con anterioridad a la aprobación de dicho plan territorial. Por tanto, en un suelo urbano consolidado, en el que el plan urbanístico ya ha establecido unas determinadas normas urbanísticas, se seguirán aplicando dichas normas. En su caso, el plan urbanístico, si se aprobó durante la vigencia del PATRICOVA 2003, puede haber incorporado una normativa específica en materia de riesgo de inundación, conforme a dicho plan territorial del año 2003; en este supuesto, se continuará aplicando dicha normativa de riesgo de inundación, aunque no estuviera plenamente adaptada al PATRICOVA 2015.

Diferente es el supuesto de una modificación de un ámbito de suelo urbano, que está afectado por peligrosidad de inundación. En este supuesto, la modificación sí que habrá de adaptarse a la Normativa del PATRICOVA vigente.

60. Conflicto por medidas aplicadas de un estudio de inundabilidad aprobado y, a pesar de ello, hay nueva cartografía que declara la zona ya urbanizada como inundable

Si una determinada unidad de ejecución se ha urbanizado cumpliendo las medidas correctoras fijadas en un estudio de inundabilidad aprobado, desde el punto de vista de la aplicación del PATRICOVA, a esa actuación no se le pueden exigir nuevas medidas correctoras que no se tuvieron en cuenta en la aprobación del estudio de inundabilidad.

No obstante lo anterior, si procede –considerando, a estos efectos, que procede si no se altera el aprovechamiento urbanístico derivado de la normativa urbanística ya aprobada, pueden establecerse condiciones para las futuras edificaciones que traten de reducir la incidencia de la peligrosidad de inundación según la nueva cartografía aprobada en ese ámbito. Ello en aplicación del art. 20 de la Normativa del PATRICOVA, que atribuye a los Ayuntamientos la facultad de imponer, cuando proceda, condiciones de adecuación de las futuras edificaciones.

61. ¿Se pueden autorizar usos provisionales con instalaciones desmontables en suelo urbano afectado por peligrosidad de niveles 2 a 6?

El artículo 20 de la Normativa del PATRICOVA no diferencia entre usos provisionales o usos definitivos. En consecuencia, este precepto se aplica por igual a esas dos categorías de usos. Dicho lo cual, este artículo determina que se ha de realizar, en primer lugar, una verificación de

ANEXO I. PREGUNTAS FRECUENTES

la incidencia de la peligrosidad de inundación, que consistirá en determinar las características de la inundación en la parcela en la que se plantea el uso provisional; es decir, se ha de analizar el periodo de retorno a partir del cual queda afectada la parcela, el calado que alcanzan las aguas y la velocidad de flujo. Y, a partir de estas características y de la consideración de la vulnerabilidad de la actuación propuesta, decidir si procede imponer condiciones de adecuación de la instalación. La matización “si procede” tiene mucho sentido en el caso que se plantea, puesto que si se trata de una actuación muy vulnerable (como pueda ser, por ejemplo, un mercadillo en la vía pública) y las características de la inundación son muy peligrosas (por ejemplo, velocidades de flujo altas, por encima de 1 m/s), no procede, ni aun imponiendo condiciones, la autorización del uso provisional en ese ámbito. Hay que tener en cuenta que, por la propia naturaleza de los usos provisionales, que se implantan mediante instalaciones desmontables, son muy vulnerables frente a la inundación.

Existe, por tanto, un gran margen de apreciación en estos supuestos, por lo que, en caso de dudas, se recomienda la solicitud de un informe al Servicio de Ordenación del Territorio.

62. Tratamiento de las autorizaciones de uso en edificios situados en zonas inundables

Se supone que estamos en un ámbito de suelo urbano afectado por peligrosidad de inundación. Este supuesto se regula en el art. 20 de la Normativa del PATRICOVA. Si estamos considerando autorizaciones de uso, y no licencias de nueva edificación, se entiende que el edificio ya está construido. En este caso, resulta complicado, en principio, establecer condiciones de adecuación de la edificación, puesto que ya está construida. Nótese que el citado precepto insta, en general, a la imposición de condiciones a las futuras edificaciones.

Por tanto, a la hora de conceder autorizaciones de uso habrá que estar a la normativa urbanística vigente en ese ámbito.

63. Criterios para conceder licencias en edificios existentes antes de la entrada en vigor del PATRICOVA

Se plantea, en particular, respecto a las licencias de ocupación, obras de reforma o ampliación de construcciones existentes antes de la entrada en vigor del PATRICOVA.

Con carácter general, el PATRICOVA no se aplica a los Planes urbanísticos aprobados antes de la entrada en vigor de este Plan de Acción Territorial. Y tampoco tiene efectos retroactivos respecto a las construcciones y edificaciones ya existentes. En consecuencia, si las actuaciones que se proponen respecto a una edificación existente son de reforma, ampliación u ocupación (sin cambio de uso), no se exige el cumplimiento de la Normativa del PATRICOVA; lo cual no

descarta el que, dentro de lo que sea razonable, se puedan introducir medidas para reducir la vulnerabilidad de la edificación ante el riesgo de inundación.

Ahora bien, si el alcance de la reforma equivale a una nueva construcción, o el edificio se derriba para construir uno nuevo, en estos casos sí que es aplicable la Normativa del PATRICOVA; en concreto, el artículo 20.

Artículo 21

Apartado 5

64. Contradicción con cotas de la calzada y acera en las calles de plataforma mixta vehículos-peatones

La cuestión se plantea porque el art. 21.5 de la Normativa del PATRICOVA exige unas determinadas condiciones a la altura de la calzada respecto de la acera. Evidentemente, si no existen aceras, porque se trata de una calle con plataforma única para el tránsito de vehículos y peatones, no se aplican tales condiciones.

Artículo 26

Artículo 26

65. Establecer una señalización estándar para zonas inundables

Se plantea que los Ayuntamientos tienen dificultades a la hora de elegir el tipo de señalización de las zonas inundables: señales de tráfico que advierten, en general, de peligro añadiendo un rótulo de “zona inundable”; señal de tráfico de badén con un rótulo similar; otras señales diferentes a las de tráfico, ...

La presente guía no tiene el alcance normativo necesario para estandarizar la señalización de las zonas inundables. Más allá de la señal gráfica que se utilice, lo fundamental es que aparezca el rótulo de “ZONA INUNDABLE”. No obstante, más que la estandarización, lo importante es que se realice, de manera efectiva, la señalización de las zonas inundables en cada municipio, que es una cuestión en la que actualmente hay mucho camino a recorrer.

66. Se insta a organizar jornadas de formación sobre el PATRICOVA, dirigidas a técnicos municipales

En el marco de las medidas complementarias que se citan en el art. 26 de la Normativa del PATRICOVA, la propia administración que aprobó el PATRICOVA en el año 2015, la Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori, realizó diversas jornadas de presentación del Plan.

Por otra parte, en cursos o jornadas organizadas por otras administraciones sobre la materia del riesgo de inundación, habitualmente se ha incluido alguna ponencia destinada a explicar las determinaciones del PATRICOVA.

Y, finalmente, con la publicación de la presente guía, se pretende realizar diversas jornadas de presentación de la Guía, en las que se convocará de manera especial, a los técnicos de la administración municipal.

67. Creación de un servicio de ayuda continuada de la administración para resolver dudas sobre normativa de riesgo de inundación

Cabe encuadrar esta cuestión en las medidas complementarias que se regulan en el art. 26 de la Normativa del PATRICOVA. En el marco general de las actuaciones de información a la población, puede situarse esa solicitud de ayuda en la resolución de dudas.

En el momento actual, no está institucionalizado ningún procedimiento de resolución de dudas en los términos que se plantea. Ahora bien, los Servicios Técnicos del Servicio de Ordenación del Territorio, que es el competente en la aplicación del PATRICOVA, están continuamente resolviendo las dudas que se plantean en esta materia por los técnicos municipales o por los ciudadanos.

Por otra parte, la presente guía constituye un avance en la cuestión que se plantea, puesto que está formulada con la finalidad principal de resolver las dudas de aplicación del PATRICOVA. En la medida en que fueran surgiendo nuevas dudas generalizadas, se podría ir haciendo una ampliación del presente anexo de la guía, relativo a preguntas frecuentes.

68. ¿Qué procedimientos existen para coordinar las administraciones con el fin de mejorar la seguridad frente al riesgo de inundación?

No existe un procedimiento específico de coordinación entre las administraciones con la finalidad de mejorar la seguridad frente al riesgo de inundación. Sin embargo, sí que hay varios

procedimientos, con otra finalidad principal, en los que se produce esa coordinación entre administraciones.

Por ejemplo, en la aprobación de los planes urbanísticos intervienen las Confederaciones Hidrográficas, la Conselleria competente en materia de ordenación del territorio, los organismos competentes en materia de Emergencias y Protección Civil y los propios Ayuntamientos. Las posibles discrepancias que puedan surgir entre esos organismos se resuelven en el seno de las Comisiones Territoriales de Urbanismo.

Otro ejemplo lo constituyen los Planes de actuación municipal frente al riesgo de inundación, que son coordinados por el departamento competente en materia de Emergencias y Protección Civil.

Anexo I

69. Aplicación de las condiciones generales de adecuación de las edificaciones del anexo I, a la legalización de construcciones existentes y a obras de reforma

En primer lugar, debe aclararse que, para la legalización de construcciones existentes, la cuestión determinante, en materia de riesgo de inundación, no son tanto las condiciones generales de adecuación de las edificaciones, sino la afectación o no por peligrosidad de inundación. Si una construcción existente está afectada por peligrosidad de inundación, y el uso que se propone está prohibido en las limitaciones establecidas para cada tipo de suelo, la construcción no se puede legalizar; por lo que no procede entrar a analizar el cumplimiento del anexo I.

En el caso de que se trate de un suelo urbano, el artículo 20 de la Normativa del PATRICOVA sí que contiene algunas matizaciones: el anexo I no es vinculante (se expresa en los términos "tomando como referencia las establecidas en el anexo I"); la competencia para su valoración corresponde al Ayuntamiento respectivo; las condiciones de adecuación se establecen, en general, para las futuras edificaciones. Por tanto, existe un gran margen de interpretación por el Ayuntamiento en cuanto a la aplicación de las condiciones de adecuación de las edificaciones del anexo I a las edificaciones existentes que se pretendan legalizar en suelo urbano.

En cuanto a las obras de reforma, con carácter general no afectan a la composición general del edificio, por lo que difícilmente pueden incidir significativamente en reducir el riesgo de inundación de una edificación existente; con carácter general, irían en la línea de exigir condiciones de estanqueidad a los paramentos o huecos de la reforma planteada.

Apartado B.1.a

70. Pautas técnicas para garantizar la estanqueidad en el acceso a los sótanos

Esta medida tiene la finalidad de evitar que la inundación que rodea un edificio pueda entrar, a través de la rampa de acceso, al sótano o semisótano. Se plantea con carácter limitado, para los casos en que el calado sea inferior a 1 m.

Una solución técnica consiste en realizar un resalto en la rampa de acceso al sótano, que se eleve una altura de, al menos, 1 m respecto a la rasante de la acera o del espacio libre de la parcela. Si el resalto se realiza fuera del volumen del edificio, la parte alta del resalto deberá estar delimitada lateralmente por muros de la misma altura a la que se dispone el resalto, hasta llegar a la fachada. De esta manera, se crea un sistema resalto-muros laterales, de más de 1 m de altura, que evita el paso del agua desde la acera o la parcela hacia el sótano.

También caben otras soluciones técnicas más complejas, como puede ser la colocación de una pieza móvil en el acceso al sótano, que pueda conformar un paramento vertical con juntas laterales estancas, con una altura de 1 m o más, y que cierre temporalmente, en los episodios de inundación, el acceso al sótano.

Apartado B.3.b

71. Pautas técnicas para garantizar la estanqueidad en las puertas, ventanas y cerramientos de fachada

Esta medida se plantea con la finalidad de garantizar la estanqueidad de los cerramientos del edificio hasta una altura mínima de 1,5 m por encima de la rasante de la calle.

Las soluciones técnicas aplicables a los cerramientos son relativamente sencillas, y consisten en utilizar materiales y sistemas de impermeabilización de los muros, para lo cual existen numerosas soluciones constructivas que ofrecen una buena garantía de estanqueidad.

Respecto a los huecos de ventana, una solución inmediata, aunque no siempre resulta adecuada, según la funcionalidad del edificio, consiste en disponer la parte inferior de la ventana a más de 1,5 m de altura respecto de la rasante de la calle; tengamos en cuenta que la acera ya suele estar a unos 15 cm respecto de la calzada, que la cara superior del forjado de la planta baja, más el pavimento correspondiente, se suele situar algo más elevada que la rasante de la acera, resulta que la parte inferior de la ventana, en estas zonas inundables, podría disponerse a partir de aproximadamente 1,20 m, lo cual es una altura razonable. Más allá de esta solución

inmediata, habría que recurrir a las soluciones constructivas existentes en el mercado de carpinterías estancas de muy diversos materiales. Evidentemente, si la ventana es practicable, se inutiliza la protección, pero lo que se pretende es que exista un mecanismo estanco que pueda impedir el paso del agua en los episodios de inundación.

Respecto a las puertas, no caben medidas tan sencillas como en los casos anteriores, por lo que habrá que recurrir a las soluciones constructivas existentes en el mercado de puertas estancas.

Apartado B.4

72. Condiciones geométricas mínimas de los vallados para asegurar su permeabilidad al flujo del agua

Esta medida del Anexo tiene la finalidad de evitar el efecto de embalse que se puede producir en el vallado de las parcelas. En las zonas inundables, y hasta una altura de 30 cm, el vallado puede ser macizo; y, a partir de esa altura, se debe permitir la permeabilidad del flujo del agua.

Esa permeabilidad puede ser muy elevada, en las soluciones constructivas de mallas metálicas o similares, tener una permeabilidad media en los muros de celosía o similares o tener un menor grado de permeabilidad, si se trata de muros con perforaciones para permitir el paso del agua. En este último caso, conviene recomendar unas condiciones geométricas mínimas que permitan una permeabilidad mínima al paso del agua. A estos efectos, se puede indicar, a modo de recomendación, que existan perforaciones distribuidas en el muro cuya suma de superficies sea superior a $0,01 \text{ m} \times L$, siendo L la longitud del muro medida en m; y la superficie mínima de cada perforación sea superior a $0,01 \text{ m}^2$ (equivalente a un hueco cuadrado de $0,10 \text{ m} \times 0,10 \text{ m}$, o a un tubo de diámetro mínimo de $0,12 \text{ m}$).

Catálogo

73. Se plantea que los Ayuntamientos hagan un catálogo de actuaciones en su propio término municipal

En el Catálogo de actuaciones del PATRICOVA se han recogido las actuaciones estructurales que provenían del PATRICOVA aprobado en el año 2003. Con carácter general, se trata de actuaciones de alcance supramunicipal, en la mayoría de los casos, y por eso están recogidas en un plan de ordenación territorial como es el PATRICOVA.

Las posibles actuaciones estructurales de carácter más local tienen cabida en los estudios de inundabilidad que acompañan, en la mayoría de los casos, al Plan General Estructural del municipio. Concretamente, encajan en el apartado 1.g) del art. 12 de la Normativa del PATRICOVA, que regula las medidas correctoras que se proponen en el estudio de inundabilidad.

74. Situación actual de una determinada actuación prevista en el Catálogo de Actuaciones

En el Anexo I de la Memoria del PATRICOVA se analiza el “Estado actual de ejecución de las medidas estructurales contempladas en el documento nº 2 del PATRICOVA 2003”. Se incluyen unas tablas en las que se indica el nivel de ejecución de cada actuación, considerando los siguientes niveles:

1. Obra en servicio, totalmente ejecutada
2. Obra en servicio parcial, parcialmente ejecutada
3. Obra en ejecución
4. Obra licitada: adjudicada o pendiente de adjudicación
5. Obra en licitación
6. Proyecto redactado
7. Proyecto en redacción
8. Anteproyecto redactado
9. Estudio de alternativas en redacción

Esta información se actualizó a la fecha de aprobación del PATRICOVA, en noviembre de 2015. Desde esta fecha, no se tiene constancia de la ejecución de nuevas actuaciones. En todo caso, se puede consultar respecto a una actuación concreta en los organismos competentes en la ejecución de infraestructuras hidráulicas, que actualmente son las Confederaciones Hidrográficas y la Dirección General del Agua, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

75. ¿A quién corresponde la ejecución de las actuaciones estructurales?

Como se indica en la introducción del Catálogo de actuaciones, este documento se incluye en el PATRICOVA 2015 únicamente con carácter orientativo, sin que suponga compromiso final en cuanto a las soluciones a desarrollar o compromiso inversor. Además, se puede comprobar que las actuaciones no tienen designado un determinado organismo al que se le asigne la actuación. La finalidad del Catálogo es que las actuaciones estructurales que se previeron en el PATRICOVA 2003, que se encuentren sin ejecutar, se consideren a efectos de analizar las alternativas de soluciones en las zonas inundables.

Por tanto, en el momento actual no está asignada la ejecución de las actuaciones estructurales a ninguna administración en concreto. No existe ninguna limitación a que cualquier administración que, en el marco de sus competencias, considere procedente la ejecución de alguna de las actuaciones estructurales relacionadas en el Catálogo y disponga de la financiación correspondiente, pueda asumir la ejecución de esa actuación.

76. ¿La parte inundable de una parcela puede computar a afectos de la parcela mínima en suelo no urbanizable?

Se plantea la cuestión genérica de si en una parcela que tiene una parte de la misma afectada por peligrosidad de inundación y la edificación se puede ubicar en la parte de la parcela que no es inundable, puede computar la zona inundable a efectos de cumplir la parcela mínima exigida por la normativa urbanística y el planeamiento urbanístico, en suelo no urbanizable.

La contestación no puede ser única para todos los casos, puesto que estará en función de la proporción de superficie de parcela que está afectada por peligrosidad de inundación. Si esta afectación es residual, y la mayor parte de la parcela no está afectada, y siempre que la edificación y su entorno más cercano queden libres de inundabilidad, se podría computar esa superficie inundable a efectos de la superficie de parcela mínima exigida. Por el contrario, si la afectación de inundabilidad es generalizada en la parcela y solo queda un reducido espacio en el que ubicar la edificación, se considera que esa actividad no puede desarrollarse en condiciones normales, por lo que no podría computar en este caso la superficie inundable.

Por tanto, deberá resolverse esta cuestión caso a caso, pudiéndose indicar, a efectos meramente orientativos, que la distinción entre un supuesto u otro de los dos indicados vendría determinada por la afectación en menos o en más de un 50 % de la superficie de la parcela.

77. Cuadro resumen de clasificación de suelos y usos permitidos según nivel de peligrosidad de inundación

El cuadro que se plantea es muy interesante, y así se ha considerado en la presente guía, si bien con la matización de que procede referirlo al suelo no urbanizable. En suelo urbano, el PATRICOVA no contiene una regulación concreta de usos permitidos y prohibidos; y, en el suelo urbanizable sin desarrollar, es el estudio de inundabilidad preceptivo que se ha de elaborar el que concreta los usos en función de la cartografía de inundabilidad resultante del propio estudio.

En el ámbito del suelo no urbanizable sí que es muy adecuado el planteamiento de un cuadro resumen de las limitaciones de usos en las zonas inundables, y así se ha realizado en el apartado 2 de la presente guía.

ANEXO I. PREGUNTAS FRECUENTES

78. Incluir una referencia a otros documentos oficiales relativos al riesgo de inundación (guías, manuales, ...)

Como documentos más útiles en relación con la cuestión planteada, cabe destacar los siguientes:

- Guía técnica de apoyo a la aplicación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico en las limitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables de origen fluvial, publicada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

- Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones, publicada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

- Guía metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, publicada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Por otra parte, con carácter general, es conveniente consultar el apartado “ENLACES DE INTERÉS,” dentro del área temática del “AGUA,” de la página web del Ministerio para la Transición Ecológica.

79. Aclarar el régimen de fuera de ordenación en edificios y usos por aplicación del PATRICOVA

De entrada, debe indicarse que el PATRICOVA no tiene efecto retroactivo sobre los planes urbanísticos aprobados con anterioridad a su entrada en vigor. Por lo tanto, y con carácter general, no cabe hablar de situaciones de fuera de ordenación provocadas por la aprobación del PATRICOVA.

Dicho lo anterior, si se plantea una modificación de plan o una nueva solicitud para una implantación aislada en suelo no urbanizable, sí que se aplica la Normativa del PATRICOVA vigente en el momento de la solicitud. Si en ese ámbito de modificación ya existen edificaciones, o esa actuación aislada ya estuviera implantada de hecho en el territorio, sí que tendrían que someterse al régimen de limitaciones establecido por la Normativa del PATRICOVA, lo que pudiera dejar en situación de fuera de ordenación las edificaciones preexistentes en dicho ámbito.

80. Aclarar el régimen de las edificaciones existentes en zonas inundables

En relación con las edificaciones existentes, situadas en una zona inundable, cabe aplicar el principio general que se desarrolla en la presente guía relativo a que el PATRICOVA no tiene

efectos retroactivos sobre las situaciones urbanísticas anteriores a su entrada en vigor; hablamos de situaciones urbanísticas para referirnos tanto a los planes urbanísticos aprobados antes de la entrada en vigor del PATRICOVA como a las edificaciones construidas y usos autorizados al amparo de dichos planes.

En las edificaciones existentes en zonas inundables, se podrán realizar obras de mantenimiento, de conservación y de reforma, pero cuando se trate de una demolición y nueva edificación sobre la parcela, o de una reforma integral que equivalga a una reedificación, habrá que adaptarse a la normativa vigente en ese momento y, en consecuencia, al PATRICOVA.

81. Incidencia del PATRICOVA sobre actividades ya en funcionamiento. ¿Se necesita un estudio de inundabilidad?

La contestación a esta cuestión debe remitirse, en líneas generales, a lo indicado en el número anterior. Lo mismo que se ha indicado para los planes urbanísticos ya aprobados y las edificaciones existentes, cabe aplicarlo a las actividades autorizadas con anterioridad a la entrada en vigor del PATRICOVA.

No existe ninguna obligación de realizar un estudio de inundabilidad para concretar la afectación de inundabilidad sobre una actividad que ya está autorizada y en funcionamiento.

82. ¿Quién es la administración hidráulica, a efectos del art. 14.bis.5 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico?

Por aplicación de la normativa en materia de aguas, cuando una demarcación hidrográfica incluye terrenos de más de una Comunidad Autónoma, la administración hidráulica es la Confederación Hidrográfica de la cuenca correspondiente. Solo en el caso de las cuencas intracomunitarias, es la Comunidad Autónoma correspondiente la que tiene la condición de administración hidráulica.

En la Comunitat Valenciana, las 3 demarcaciones hidrográficas que le afectan (Júcar, Segura y Ebro) incluyen terrenos de otras Comunidades Autónomas. Por tanto, en la Comunitat Valenciana, la administración hidráulica a la que se refiere el art. 14.bis.5 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico es la Confederación Hidrográfica del Júcar, la Confederación Hidrográfica del Segura o la Confederación Hidrográfica del Ebro, según en qué demarcación hidrográfica esté incluido el ámbito que se esté analizando.

