

**III CONGRESO INTERNACIONAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
GIJÓN, 3 a 6 de julio de 2001**

**ÁREA TEMÁTICA: Aspectos ambientales de la ordenación del territorio**

**PONENCIA: *LAS POLÍTICAS DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y LA  
GESTIÓN DEL AGUA***

**AUTOR:** Fernando Esteban Moratilla, Dr. Ingeniero de Caminos Canales y Puertos,  
Miembro del Comité de Desarrollo Territorial de la Unión Europea

**RESUMEN**

El agua, desde la óptica de la ordenación y el desarrollo del territorio, debe ser considerada como un medio físico-natural del territorio. La protección y la conservación del medio, mediante una gestión eficaz y sostenible del agua, son elementos clave de las estrategias integradas de ordenación y desarrollo territorial.

Además de la necesaria gestión integrada del recurso en el marco general de una política de ordenación y desarrollo territorial, es necesario establecer una priorización de los usos susceptibles del agua.

Las medidas encaminadas a la gestión integrada del medio físico hídrico, en un marco de una estrategia de desarrollo territorial sostenible, deben dirigirse a la prevención de riesgos como inundaciones, erosión, sequía, o desertificación; la prevención de los impactos negativos sobre los ecosistemas; la mejora de la gestión de la demanda de agua para el abastecimiento de la población y al uso prudente del agua para los procesos productivos.

**ABSTRACT**

## **1 EL ENFOQUE**

El agua, como medio físico imprescindible para la vida, es también un recurso insustituible en un gran número de acciones humanas. Se encuentra tan presente en ellas que, en ocasiones, se olvida su concepción principal como **medio físico** para considerarla simplemente como un recurso natural. Esta confusión introduce el primero y más importante de los errores que se aprecian sobre el agua: **La consideración del agua como bien económico.**

Esta consideración del agua como bien económico le confiere automáticamente el concepto de bien susceptible de apropiación directa o derecho exclusivo de uso. En este proceso de mercado del agua, es en el que los demandantes no humanos (ecosistemas en general) se encuentran escasamente defendidos ante la presión de los intereses de la rentabilidad a corto plazo de algunas actividades económicas. Actividades que son, a veces, origen de efectos perniciosos, como: la sobreexplotación de las reservas de agua, la contaminación del medio, la modificación o incluso la desaparición de los ecosistemas y las alteraciones espaciales de los ciclos naturales del agua, entre otros.

## **2 EL AGUA Y EL DESARROLLO**

El desarrollo de la civilización ha venido tradicionalmente ligado a la disponibilidad de agua en cantidad y calidad suficiente para la actividad humana. Históricamente, las poblaciones se han ubicado en las proximidades de los ríos pues el agua resultaba el elemento básico e imprescindible para la pervivencia del hombre, de ahí que una gran parte de las ciudades que hoy conocemos estén ubicadas literalmente al lado de los ríos. Los procesos de colonización humana están unidos a la disponibilidad de este bien estratégico, lo que ha ocasionado la asociación inseparable entre el desarrollo social y la cultura del agua.

La garantía de la disponibilidad de agua es uno de los objetivos prioritarios de los gobiernos y de las administraciones que entienden de su necesidad para el desarrollo económico y social, pero que a su vez valoran el patrimonio natural que supone la

riqueza de la biodiversidad asociada al medio físico hídrico, cuya responsabilidad de conservación y racional gestión es objetivo de todos y muy especialmente de los poderes públicos. Es quizás ante este reto donde toma todo su sentido el concepto de **bien público** en contraposición del agua como bien privado.

La escasez de recursos hídricos ha originado un esfuerzo histórico para contrarrestarla artificialmente, construyendo complejas infraestructuras con objeto de vertebrar el territorio en un sentido hídrico. En España este esfuerzo se concreta en la existencia de más de mil grandes presas, un número de pozos excavados superior a medio millón y la ejecución de importantes transvases intercuenas. A pesar de ello, continúan existiendo numerosos litigios interterritoriales por el uso, cuando no por el concepto mal entendido de la propiedad, del agua.

Singularmente hay que destacar algunos procesos recientes que han venido a agravar los déficits hídricos, como:

- Las políticas de producción agraria intensiva tanto en el ámbito nacional como comunitario.
- El desequilibrio ocupacional de la población rural en el sector productivo, que cuenta con una proporción elevada del empleo agrario en relación con las economías más desarrolladas.
- Una transición brusca desde los sistemas tradicionales de explotación agraria a los nuevos requerimientos de productividad y competitividad globales.

Sin embargo, el concepto de escasez viene determinado por el balance negativo entre la disponibilidad de recursos hídricos y la demanda existente y futura. Sin entrar a detallar en profundidad algunas realidades del medio físico hídrico, si al menos cabe reflexionar sobre algunos aspectos concretos de índole territorial.

Desde el punto de vista climático, la precipitación media anual de España oscila entre 600 y 700 mm. Su distribución se caracteriza por una gran irregularidad con grandes variaciones de un año a otro y, sobre todo, de una estación a otra, concentrándose las

lluvias en las estaciones equinocciales frente a la escasez estival, que es cuando mayores son las necesidades hídricas.

La abundancia de recursos en algunos territorios se ve acompañada por unas dotaciones muy inferiores a la media en las regiones del sur, el centro, el este y los dos archipiélagos, donde de forma continuada las demandas de agua quedan insatisfechas. Esta circunstancia ha provocado en ocasiones la explotación intensiva del medio físico hídrico.

Precipitación media. Mm/año	Escorrentía total Mm/año	Recursos renovables Km <sup>3</sup> /año	Capacidad de embalse Km <sup>3</sup> /año	Recursos disponibles Km <sup>3</sup> /año
684	220	110	56	39

El agua máxima disponible es el resultado de añadir a la capacidad de embalse, el agua procedente de los bombeos, la reutilización, la desalación y las transferencias intercuenas.

Vol. regulado en embalse Hm <sup>3</sup> /año	Bombeo Hm <sup>3</sup> /año	Reutilización Hm <sup>3</sup> /año	Desalación Hm <sup>3</sup> /año	Transvases Hm <sup>3</sup> /año	TOTAL Hm <sup>3</sup> /año
39.175	5.532	233	94	+588-588	45.034

El volumen anual de agua disponible en España alcanza la cifra de 45.034 Hm<sup>3</sup>/año, lo que supone una disponibilidad al año por habitante de 1.130 m<sup>3</sup>. Esta cifra se califica como muy baja según la clasificación relativa a la disponibilidad de agua por habitante, que se realiza en el informe Dobris (1995) de la Agencia Europea de Medio Ambiente; en este informe se considera como categoría *extremadamente baja* la disponibilidad inferior a 1.000 m<sup>3</sup>/habitante/año y *muy baja* para valores entre 1.000 y 2.000 m<sup>3</sup>.

A esta circunstancia hay que añadir que en España, la suma de los déficits potenciales locales asciende a unos 3.000 Hm<sup>3</sup>/año y se manifiesta en la falta de garantía en el suministro para el abastecimiento de la población, la falta de recursos para el riego en los procesos agrícolas ó en la sobreexplotación de los acuíferos.

Sin embargo, según datos del "Libro Blanco del agua", las demandas totales de agua no superan de media los 35.323 Hm<sup>3</sup>/año, con una distribución como la que se recoge en el cuadro siguiente.

Demandas	Urbana	Industrial	Regadío	Refrigeración	TOTAL
Hm <sup>3</sup> /año	4.667	1.647	24.094	4.915	35.323
%	13,4	4,5	68,2	13,9	100

### **3 LA SEQUÍA , LAS INUNDACIONES, LA EROSIÓN Y LA DESERTIFICACIÓN: CONDICIONANTES DEL DESARROLLO**

España sufre frecuentes periodos de sequía provocados por la disminución de las precipitaciones estacionales y agravados por la elevación de las temperaturas medias estacionales y a la presencia de vientos que favorecen la evaporación del agua. Este

problema no es conyuntural ni actual, la sequía tiene referencias históricas antiguas, que son constatables con datos estadísticos desde principios de siglo.

El ciclo de sequía más reciente comenzó en el año 1990 y se ha prolongado hasta 1995. En estos años ha sido necesario restringir el abastecimiento de agua para la población en una parte importante del territorio y ha sido necesario apoyar la actividad económica con cuantiosas ayudas sectoriales. En este periodo la precipitación media anual ha sido inferior en 100 mm. a la media de los últimos 60 años.

En situaciones de escasez general, los periodos de sequía suponen un aumento de los riesgos ambientales, patrimoniales y económicos. La fragilidad territorial frente a la sequía se pone de manifiesto de forma más intensa en la cuencas mediterráneas y suratlánticas. Por regiones, Andalucía, Castilla-León, Extremadura, Castilla-La Mancha, Cataluña, Valencia, Murcia, Baleares y Canarias además de Ceuta y Melilla, son las más afectadas tradicionalmente.

Aunque han transcurrido CUATRO años (1996 a 2000) en los que la situación ha variado sustancialmente y han permitido aumentar las reservas de recursos hídricos, las tendencias en los próximos años son de continuar con la escasez y las irregularidades en la pluviometría.

Los problemas ligados a la sequía en España están interrelacionados con el territorio. El agua se muestra como un factor limitativo para el desarrollo debido fundamentalmente a tres causas:

1. Garantía de satisfacción de las demandas de abastecimiento de la población.
2. Amenaza para la preservación del medio natural
3. Inseguridad sobre la disponibilidad de agua para las actividades económicas, especialmente las relacionadas con los regadíos, la industria y la generación de energía eléctrica.

Los criterios de prioridad y de compatibilidad de los aprovechamientos de los recursos hídricos cobran un especial interés al condicionar unos usos sobre otros. Dichos criterios se establecen por la vigente Ley de Aguas (Ley 29/1985, Artículo 58)

garantizando en primer lugar el abastecimiento de la población; en segundo lugar son los usos agrarios los prioritarios; a continuación los usos industriales, la producción de energía eléctrica y otros.

En este contexto, la faceta económica y social de la escasez de agua es patente y de capital importancia. Los efectos acumulados de la inseguridad y baja calidad del abastecimiento, la imposibilidad del desarrollo normal de algunas actividades económicas y la degradación del medio ambiente generado a consecuencia de la sequía supone un verdadero handicap para el desarrollo de las actividades humanas.

La faceta medioambiental de la sequía adquiere una importancia significativa ya que los riesgos para el medio ambiente son evidentes. En los años de la última sequía, más del 70% de la masa forestal ha sufrido daños. La falta de agua junto a el escaso crecimiento de la vegetación produce un impacto grave sobre la cadena trófica, ocasionando una ralentización de los procesos de renovación de la biodiversidad animal. La disminución de los niveles de agua en los ríos, lagos y embalses también ha supuesto una incidencia negativa sobre la vida acuática.

Por otro lado, el efecto contrario a la sequía son las inundaciones provocadas generalmente por fuertes precipitaciones. Las inundaciones han sido causantes de gran número de pérdidas humanas y económicas, especialmente en las áreas donde las precipitaciones son localmente intensas como es el caso de la cuenca mediterránea (precipitaciones superiores a 190 mm. en 24 horas).

Las inundaciones naturales ven agravados sus efectos por diversas causas entre las que cabe mencionar:

- Proliferación de las urbanizaciones en lugares de riesgo de inundación
- Encauzamientos impermeables y que modifican los trazados naturales
- Modificaciones de riberas para usos agrícolas intensivos (desaparición de sotos)
- Aumento de las superficies impermeables que impiden la infiltración
- Desaparición o modificación de la vegetación y los bosques de las laderas de las cuencas

Las estrategias integrales de desarrollo territorial y en especial la planificación urbanística tienen en la prevención de los efectos catastróficos de las inundaciones la obligación de adelantarse en la prevención de los riesgos, más aún cuando la seguridad de estas acciones preventivas se han de apoyar en una experiencia limitada de la información del pasado y un conocimiento parcial de los fenómenos de orígenes naturales o antrópicos que con su yuxtaposición puede agravar las inundaciones.

La erosión, el avance de la desertificación, la sequía y las lluvias torrenciales son conceptos que van íntimamente unidos. En España existe un elevado riesgo de desertificación debido en gran medida a las causas meteorológicas mencionadas (sequías prolongadas, lluvias intensas y muy localizadas, número de horas de insolación elevada, etc.). Pero existen otras causas, de origen humano, que están favoreciendo el avance del riesgo de desertificación como: La disminución de superficies forestales, el abandono de tierras de cultivo no rentables y la explotación de monocultivo intensivos, entre otras causas.

Hay algunas cifras significativas que dimensionan la gravedad de este problema como, por ejemplo, que la pérdida de suelo vegetal en España se halle en torno a 1 millón de toneladas anuales, o que niveles de erosión elevada estén afectando a casi el 20% de todo el territorio español. Pero quizás el dato más significativo es que casi 70 millones de toneladas de suelo vegetal hayan sido arrastradas desde su lugar de origen a los embalses o al mar.

Siendo estos datos indicativos de la realidad actual, resulta preocupante que el **riesgo** de sufrir procesos erosivos y aumentar las zonas desertizadas sea tan elevado, pues se estima que dadas las condiciones geográficas, litológicas y climáticas actuales más del 30% del territorio español puede soportar procesos erosivos graves a corto plazo.

Son evidentes las consecuencias de este fenómeno sobre el medio ambiente general. De ellas, por su carácter más amplio, habría que llamar la atención sobre la **pérdida del patrimonio natural** que supone la desaparición de los suelos, es decir el empobrecimiento mensurable de la riqueza pública por la desaparición de este recurso natural.

Todas estas razones, que evidentemente no son exhaustivas, hacen necesario que las propuestas de acción a medio y largo plazo incluyan la lucha contra la erosión y el avance de la desertificación como objetivos prioritarios, junto a la prevención de los efectos de la sequía y las inundaciones.

#### **4 LAS ESTRATEGIAS INTEGRADAS DE ORDENACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL: MARCO PARA LA GESTIÓN DEL MEDIO HÍDRICO**

El agua desde la óptica de la ordenación y el desarrollo del territorio debe ser considerada como un medio físico-natural del territorio. La protección y la conservación del medio, mediante una gestión eficaz y sostenible del agua, son elementos clave de las estrategias integradas de ordenación y desarrollo territorial.

El desarrollo sostenible es el objetivo prioritario de las políticas de ordenación del territorio. Es en este contexto, en el que las recomendaciones de una política de ordenación del territorio puede favorecer la prevención de los graves daños sociales y económicos derivados de situaciones de emergencia como las inundaciones y las sequías, así como para el control y limitación de los usos abusivos del agua.

Las estrategias de ordenación del territorio ofrecen la posibilidad de impulsar la integración de las medidas sectoriales de gestión de los recursos hídricos con los objetivos de protección y preservación de los ecosistemas. Es asimismo, el marco de referencia de coordinación con el resto de las políticas sectoriales (agrícola, transportes, industria, urbanismo, etc. ) y con los diferentes ámbitos de responsabilidad administrativa (nacional, regional y local). Por otro lado, las estrategias de ordenación y desarrollo territorial son la base más adecuada para la cooperación transfronteriza entre las autoridades y responsables de las políticas sectoriales afectadas.

Además de la necesaria gestión integrada del recurso en el marco general de una política de ordenación y desarrollo territorial, es necesario establecer una priorización de los usos susceptibles del agua. En este sentido los principios de cohesión económica

y social, y desarrollo sostenible marca el camino por el que deben establecer estas prioridades, que podrían ordenarse como sigue:

**La seguridad como objetivo:** Se está asistiendo con algunas frecuencias a situaciones catastróficas tanto de origen natural, como derivadas de la actividad humana.

Las inundaciones torrenciales tan típicas de los países de la ribera del Mediterráneo, ocasionan multitud de pérdidas de vidas y de patrimonios. Las actuaciones de prevención han de conformarse sobre la base de las exigencias sociales y de la iniciativa pública; y han de afectar tanto a la programación de actuaciones como a la propia ocupación del espacio.

En este contexto el cuidado y la gestión de dominio público hidráulico es una tarea social y una obligación estratégica para el Estado.

**La sostenibilidad como condición:** El uso del medio físico hídrico, tanto en cantidad como en calidad ha de estar regulado por la racionalidad y la responsabilidad, además de estar sujeto a los imperativos de la Ley.

Racionalidad y responsabilidad que marcan los usos prioritarios del agua en el Orden natural. En este sentido, la preservación de los ecosistemas es una condición ineludible para la sostenibilidad del medio físico hídrico.

Con cierta ligereza se han adoptado decisiones de usos del medio físico hídrico sin haber evaluado, o habiendo realizado evaluaciones parciales, de los efectos futuros. Circunstancia que han provocado situaciones de deterioro del medio físico difícilmente recuperables (p.e. en lo referente a sobreexplotaciones de acuíferos, contaminación, salinización, intrusiones marinas, etc.).

En este concepto general de preservación de ecosistemas hay que incluir, como no podía ser de otra forma la necesidad de asegurar el abastecimiento de la población en cantidad y calidad necesarias para asegurar una adecuada salud pública.

**La utilidad del agua como factor económico:** La consideración del agua como recurso natural es fundamental para múltiples actividades económicas.

El valor estratégico del agua y su dominio han sido origen de confrontaciones entre los pueblos, pues históricamente la dualidad entre la abundancia y la escasez de agua ha sido la condición para su desarrollo. El avance de las ciencias sociales ha permitido paliar, que no resolver, los efectos producidos por la fragilidad de ciertos territorios donde tradicionalmente la disponibilidad de agua ha sido escasa.

En la línea actual de una liberalización de los mercados, la mejora de la competitividad de muchos de los procesos productivos dependientes del agua, en especial los agrícolas, requiere un elevado nivel de estabilidad en la producción, en consecuencia es **exigible la garantía** de calidad, cantidad, y regularidad en los suministros.

Un proceso de planificación integrada de los usos del agua en el marco de una estrategia de desarrollo territorial debe tener como objetivos generales el conseguir la mayor satisfacción de las demandas reales de agua, armonizar y equilibrar el desarrollo regional y sectorial, garantizando las disponibilidad de cantidad suficiente, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio.

## **5 ORIENTACIONES PARA UN DESARROLLO TERRITORIAL EQUILIBRADO CON LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO FÍSICO HÍDRICO**

La integración de actuaciones y la cooperación son los modelos que sustentan el documento de prospectiva denominado Estrategia Territorial Europea (ETE). Este documento, aprobado el año pasado en Potsdam (Alemania) por acuerdo de los Ministros responsables de la Ordenación del Territorio de los Estados miembros de la UE, tiene como objetivo principal el desarrollo equilibrado y sostenible, mediante el

refuerzo de la cohesión económica y social. En realidad el documento de la ETE busca la integración social en el respeto a la diversidad de los distintos territorios que, junto a la integración económica actual, suponga un verdadero objetivo comprensible para el ciudadano europeo.

Entre el conjunto de recomendaciones cabe destacar la necesidad de dar una orientación territorial a las políticas sectoriales, especialmente de aquellas de fuerte impacto sobre el territorio. Asimismo, resulta imprescindible el impulso a la cooperación entre los responsables de las políticas sectoriales y los responsables de los diferentes ámbitos de gestión administrativa.

Para cada una de las siguientes esferas de actividad se han seleccionado diferentes orientaciones para alcanzar los siguientes objetivos políticos:

- HACIA UN SISTEMA DE CIUDADES MÁS EQUILIBRADO Y POLICÉNTRICO Y UNA NUEVA RELACIÓN CAMPO-CIUDAD
  - *Desarrollo territorial policéntrico y equilibrado para la UE*
  - *Dinamismo, atractivo y competitividad de las ciudades y regiones urbanas*
  - *Desarrollo endógeno, diversidad y performance del medio rural*
  - *Cooperación entre la ciudad y el medio rural*
  
- ACCESO EQUIVALENTE A LAS INFRAESTRUCTURAS Y AL CONOCIMIENTO
  - *Desarrollo policéntrico: un concepto para mejorar la accesibilidad*
  - *Utilización eficaz y sostenible de las infraestructuras*
  - *Difusión de la innovación y del conocimiento*
  
- GESTIÓN PRUDENTE DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL
  - *Preservación y desarrollo del patrimonio natural*
  - *Recursos hídricos: un reto particular para el desarrollo territorial*
  - *Gestión creativa de los paisajes culturales*

– *Gestión creativa del patrimonio cultural*

Estos objetivos políticos se desarrollan mediante distintas propuestas de orientaciones concretas para los diferentes ámbitos de actuación y las diferentes realidades territoriales.

En el caso particular de los recursos hídricos se establecen las siguientes recomendaciones:

- Estudio de impacto ambiental y estudios de impacto territorial para todos los proyectos de explotación hídrica de gran envergadura.
- Mejora del equilibrio entre los suministros y las necesidades de agua en las zonas propensas a la sequía.
- Gestión concertada de las grandes capas freáticas, especialmente en zonas transfronterizas y regiones costeras.
- Estrategias integradas de gestión de los recursos hídricos en las regiones amenazadas de sequía e inundaciones, en el marco de la cooperación interregional y transnacional.
- Refuerzo de las responsabilidades de las regiones en la gestión de los recursos hídricos.

La propia Comisión Europea, consciente de la importancia de esta materia, ha promovido el estudio denominado “Hacia una gestión estratégica y sostenible de los recursos hídricos: Evaluación de las políticas presentes y orientaciones para el futuro en la cuenca mediterránea” con el objeto de identificar cuales pueden ser los instrumentos más adecuados para mejorar la gestión del agua (económicos, financieros, fiscales, técnicos y jurídicos) en los distintos ámbitos y responsabilidades administrativos. Todo ello con una clara referencia a la propuesta de la Directiva Comunitaria en la que se establece un “Marco Comunitario de Actuación en el Ámbito de la Política de Aguas”.

De igual modo, el Plan de Acción para la gestión de los recursos hídricos en la cuenca mediterránea en proceso de edición por la Comisión Europea, establece dos prioridades:

- *Mejorar el conocimiento de los recursos hídricos, ecosistemas y usos*

▪ ***Gestión sostenible de la demanda del recurso***

Sugiriendo una serie de objetivos a medio y largo plazo como ejes de la política coordinada sobre el territorio y el agua:

- Evaluar el uso sostenible de los recursos actuales disponibles
- Reducir la demanda
- Aumentar los esfuerzos de prevención y reducción de la contaminación
- Conservación y restauración de los ecosistemas acuáticos y humedales
- Desarrollo de instrumentos de gestión integrada de los recursos hídricos
- Gestión de las sequías
- Conservación y restauración de la cubierta vegetal, lucha contra la erosión y la desertificación

Para lo cual se propone una batería de acciones y medidas que deben desarrollarse de acuerdo a la diversidad territorial, entre las que se encuentran:

- Información a la población/organismos/instituciones
- Mejorar el conocimiento de las técnicas de gestión
- Planificación de los recursos hídricos basada en diferentes escenarios de desarrollo territorial y en previsibles evoluciones de los mercados especialmente los agrícolas
- Gestión integrada de la demanda del agua y del conjunto de recursos disponibles
- Elaboración de estrategias de desarrollo de regiones o zonas concretas de ámbito limitado

Todas estas medidas deben realizarse con la participación de todos los agentes implicados, públicos (administraciones comunitaria, estatal, regional y local) y privados (agentes económicos, sociales, asociaciones, mundo científico, etc.).

También la Comisión, a través de las Iniciativas (INTERREG, II y III) está favoreciendo y alentando la cooperación transnacional entre los Estados miembros y las demás autoridades competentes en ordenación y planificación territorial en distintos campos de

acción, siempre de acuerdo con las prioridades de desarrollo territorial establecidas de común acuerdo, esta cooperación también debe extenderse cuando se trata de promover medidas para la gestión integral del AGUA, bien sea sobre espacios nacionales o sobre conjuntos geográficos continuos que se extiendan por varios Estados miembros (cuencas transnacionales).

La gestión del AGUA, por la naturaleza intrínseca de los factores naturales asociados al mismo, se ha convertido en un amplio campo de cooperación transnacional, en la mayoría de las ocasiones adoptando medidas globales que supera normalmente las fronteras de un solo Estado miembro.

## 6 CONCLUSIÓN

Los nuevos programas operativos de iniciativas comunitarias en el campo de la “cooperación transnacional en el desarrollo territorial” deben contar con un apartado específico a la **gestión del medio físico hídrico** que no distinga entre los actuales campos de lucha contra las inundaciones y lucha contra la sequía del actual INTERREG II C, pues en ocasiones ambos fenómenos se yuxtaponen y complementan sobre el mismo territorio.

En este sentido, la relación y coordinación de las propuestas concretas deben estar estrechamente relacionadas con los objetivos de la propuesta directiva del Consejo relativa a la evaluación estratégica de planes y programas en el ámbito del medio ambiente y el desarrollo territorial estratégico.

Por tanto, el objetivo del apartado dedicado al agua debería integrar la gestión del agua en el marco global de la estrategia de desarrollo territorial del área o áreas involucradas. Con el mismo criterio anterior, el concepto de integración de acciones debería alcanzar tres niveles:

- La gestión integrada y conjunta de las cuencas transnacionales.

- La gestión integrada y conjunta de las diferentes procedencias del AGUA (aguas superficiales, subterráneas, recicladas, desalinizadas, etc.)
- La gestión integrada y conjunta con la participación de las diferentes administraciones afectadas (comunitaria, estatal, regional y local).

En consecuencia las medidas encaminadas a la gestión integrada del medio físico hídrico, en un marco de una estrategia de desarrollo territorial sostenible, deberían estar clasificadas en CUATRO grandes tipos:

1. Medidas dirigidas a la **prevención de riesgos** como inundaciones, erosión, sequía, desertificación, etc.
2. Medidas dirigidas a mejorar la prevención de los impactos negativos sobre los ecosistemas
3. Medidas dirigidas a mejorar la gestión de la demanda de agua para el abastecimiento de la población.
4. Medidas dirigidas a mejorar el acceso racional al uso del agua para los procesos productivos.

Estos tipos básicos de medidas deben basarse tanto en los conceptos de preservación y restauración del medio físico hídrico como en los de disponibilidad y accesibilidad al uso racional y sostenible del agua. Para lo cual, y siempre bajo el condicionante de los criterios de seguridad, sostenibilidad y utilidad del agua, las estrategias de desarrollo territorial han de prestar la máxima atención a la **red de infraestructuras hidráulicas estratégicas de los Estados**, considerando que estas redes tienen, al menos, el mismo valor que las de los transportes y comunicaciones o energía para los territorios.

Es evidente que la integración de la **gestión** de un medio físico tan complejo como el agua en un marco general de ordenación del territorio es aún una tarea a conseguir y, probablemente, difícil de alcanzar a corto plazo. Sin embargo, la dificultad no debe dar paso al desánimo, más bien al contrario, la inquietud debe abrir las puertas al estudio e incentivar a las Administraciones Públicas y a las particulares a la búsqueda de estrategia no lesivas con el medio físico hídrico. La conservación segura y sostenible del agua en condiciones de cantidad y calidad resulta obligación social ineludible pues

supone **la salud de los ecosistemas y en consecuencia del espacio o territorio**. Del mismo modo, la utilización total o parcial del AGUA (o bien recurso hídrico) ha de ser objeto de una adecuada **gestión de la oferta y la demanda, enmarcada en una estrategia integrada de ordenación y desarrollo territorial, con un umbral restrictivo definido por la máxima capacidad de carga del medio físico hídrico del territorio en cuestión**.

*III Congreso Internacional de Ordenación del Territorio*

Gijón, julio de 2001

Ponencia:

**EL PATRICOVA\* : UN EJEMPLO DEL TRATAMIENTO  
DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA ORDENACIÓN  
DEL TERRITORIO**

---

\* Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana

Grupo Temático:

9. EXPERIENCIAS, POLÍTICAS, PLANES Y DIRECTRICES CON INCIDENCIA  
EN LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL ESPAÑOL

GENERALITAT VALENCIANA

Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes

Dirección General de Urbanismo y Ordenación Territorial

## **SUMARIO**

La Comunidad Valenciana es una de las regiones españolas más afectada por el riesgo de inundación. La singularidad del clima, su morfología o el no haber considerado el riesgo en los procesos de planificación son factores determinantes de los daños producidos. Tradicionalmente han sido las grandes catástrofes las que han impuesto el destino de las inversiones públicas. El PATRICOVA pretende, además de proseguir con la política inversora, desarrollar una labor preventiva frente a las inundaciones.

La metodología empleada en su elaboración consiste en delimitar el riesgo, obtener el impacto actual y futuro producido por las inundaciones y desarrollar un programa de actuaciones para reducirlo a niveles aceptables.

El mapa de riesgos contempla 6 niveles por combinación dos variables, la frecuencia de la inundación y el calado o altura alcanzado por las aguas. Cruzando el riesgo con los usos actuales se obtiene el impacto actual de las inundaciones. Haciendo lo propio con los usos planificados, se calcula el impacto futuro.

A continuación se diseñan las actuaciones para actuar frente al impacto. Las medidas previstas son de tres tipos: estructurales, de restauración hidrológico-forestal y en materia de ordenación urbanístico-territorial. Las dos primeras dan lugar al Programa de Actuaciones del Plan; las terceras constituyen su Normativa.

Las actuaciones estructurales tienen un carácter correctivo y están encaminadas a resolver los problemas actuales. Las de restauración hidrológico-forestal contribuyen a disminuir el riesgo y aportan unos beneficios añadidos. Las urbanístico-territoriales son de carácter preventivo y se dirigen a impedir el impacto futuro de las inundaciones.

## **SUMMARY**

The Autonomous Region of Valencia is one of the most affected regions by flood risk. The peculiarity of its weather, its morphology of the fact of not having considered this risk on the planning processes are determining factors of the damages caused. Traditionally, big catastrophes have imposed the destination of public investments. PATRICOVA seeks to continue with the investment policy, in addition to developing a preventive activity against floods.

The methodology used on its making consists of establishing risk limits, obtaining the actual and future impact produced by floods, and developing an action programme in order to reduce it to acceptable levels.

The risk map contemplates 6 levels by the combination of two variables, the flood frequency and the draft or height reached by the waters. The actual flood impact is obtained by crossing the risk with the actual use. By doing the planned uses, the future impact is calculated.

Next, the actions to react against the impact are designed. The foreseen actions are of three types: structural ones, hydrological-forestry restoration ones, and those regarding to city-planning and territorial arrangement. The first two ones cause the Plan Actions Programme; the third ones constitute its Regulation.

The structural actions have corrective character and are aimed resolving the actual problems. The hydrological-forestry restorations ones contribute to reduce the risk and bring added benefits. The city-planning and territorial ones have preventive nature and are aimed at avoiding the future flood impact.

## **INDICE**

1. INTRODUCCIÓN
  2. METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA REDACCIÓN DEL PLAN
  3. RESULTADOS OBTENIDOS
  4. ACTUACIONES PROPUESTAS
  5. NORMATIVA PROPUESTA PARA LAS ZONAS INUNDABLES
- 

### **1. INTRODUCCIÓN**

La Ordenación del Territorio es una disciplina comprometida con el uso racional del espacio. La reducción de pérdidas materiales y, sobre todo, humanas, es algo que no le puede resultar ajeno. Por ello, es necesario incorporar a los procesos de planificación variables tendentes a la prevención de los riesgos naturales.

Los procesos generales de los tratamientos de los riesgos suelen diferenciar cuatro fases: predicción del suceso, prevención del daño, intervención en la emergencia y, reposición de la normalidad. El campo de acción de la Ordenación del Territorio se centra fundamentalmente en las dos primeras. Mediante las técnicas de análisis territorial nos acercaremos a la realidad del riesgo. A través de la planificación territorial desarrollaremos con eficacia la actividad preventiva.

La Comunidad Valenciana es una de las regiones españolas más afectada por el riesgo de inundación. Casi la quinta parte de las grandes inundaciones registradas en los últimos cinco siglos se han producido sobre el territorio valenciano, que no llega a suponer un 5% del territorio nacional.

La singularidad del clima mediterráneo, la morfología de su territorio (ver mapa 1), o el no haber considerado variables relacionadas con la prevención del riesgo, son alguno de los factores que influyen en los daños producidos por las inundaciones.



Mapa 1. Morfología de la Comunidad Valenciana

De todos es conocida la problemática que se deriva de la peculiaridad del clima valenciano, caracterizado por su irregularidad. La escasez de precipitaciones a lo largo del año, que comporta incluso una importante sequía en la época estival, se ve alterada en los meses de otoño con un fuerte máximo en los que se origina con frecuencia la denominada “gota fría”. Las lluvias torrenciales que se producen en la cabecera de los ríos y ramblas, cortos y con fuertes pendientes, hacen que experimenten espectaculares crecidas en un breve periodo de tiempo, originando desbordamientos en sus tramos finales más llanos y próximos a sus desembocaduras. Episodios que, por desgracia, se repiten cada vez con mayor frecuencia.

Si a ello le unimos el hecho de que en las llanuras ribereñas se concentran las tierras más fértiles para la agricultura, que la proximidad del río facilita el aprovechamiento del agua para el riego y el abastecimiento, que los fondos de valle constituyen el lugar idóneo para la implantación de las principales vías de comunicación, o que las menores pendientes del terreno propician su urbanización y edificación, llegamos a la siguiente y contradictoria conclusión: la mayor concentración de población se produce en la parte del territorio más afectada por el riesgo de inundación.

En la Comunidad Valenciana, el territorio comprendido entre la línea de costa y la cota 100 representa un 16,6% de su superficie. Sin embargo, en él se concentra más del 70% de los cultivos de regadío, viven las  $\frac{3}{4}$  partes de su población, se localizan la mayor parte de las infraestructuras estratégicas del territorio, un alto porcentaje de los polígonos industriales y la práctica totalidad de las zonas turísticas de la Comunidad. A su vez, los municipios costeros concentran cerca de la mitad de los suelos urbanos y urbanizables clasificados por los planes municipales, cifra que llega a superar el 70% en la provincia de Castellón.

Por ello, los datos disponibles respecto de los daños producidos son muy significativos. Por ejemplo, la cuantía de los daños ocasionados por las avenidas en España en los años 1982 y 1983 ascendió a 450.000 millones de pesetas; mucho más preocupante es la pérdida de 1.100 vidas humanas por las inundaciones acontecidas en la cuenca mediterránea española en los últimos 30 años. Para el conjunto de España, se tiene conocimiento de más de 2.438 inundaciones producidas en los últimos 500 años. De ellas 199 corresponden al ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar y 214 a la del Segura.

Analizando los episodios sufridos en los grandes ríos valencianos, en el Túrria, entre 1321 y 1977, se produjeron 22 desbordamientos con afección a la ciudad de Valencia. La avenida de 1957 resultó especialmente catastrófica provocando 81 muertos oficiales y daños por valor superior a 10.000 millones de pesetas de la época. En el río Júcar, se tiene noticias de 70 avenidas acaecidas desde 1388, causantes de importantes daños en las poblaciones ribereñas. La más reciente, la de 1982, supuso pérdidas directas por más de 200.000 millones de pesetas.

Por último, la Vega Baja del Segura conforma, en realidad, un gran llano de inundación en el que el riesgo está permanentemente latente. A pesar de ello se ha conseguido, con la ejecución de las actuaciones previstas en el Plan de Defensa del Segura, incrementar los niveles de protección pasando de frecuencias anuales a periodos de retorno cercanos a los 50 años.

Tradicionalmente, han sido las grandes catástrofes las que imponen el destino de las inversiones realizadas por la administración. La riada de Valencia de 1957 supone la construcción del Plan Sur; los sucesos en el Júcar de 1982 propician, entre otras actuaciones la construcción de los embalses de Escalona, Tous y de Bellús; en la avenida de 1987 está el origen del Plan de Defensa del Segura que incluye una serie de presas así como el encauzamiento completo del río.

El PATRICOVA (Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana) pretende continuar con la importante política inversora desarrollada en los últimos años pero, también, desarrollar una labor eminentemente preventiva en la lucha contra las inundaciones.

Hasta aquí se han expuesto alguna de las razones que justifican en sí mismas la adopción de medidas frente a las inundaciones. Sin embargo, la elaboración del PATRICOVA obedece a un mandato que, en su día, realizaron las Cortes Valencianas al Gobierno autonómico. Mandato que se produjo por unanimidad de todos los grupos políticos de la Cámara, lo que refrenda la sensibilidad de los representantes del pueblo valenciano en materia de inundaciones.

## **2. METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA REDACCIÓN DEL PLAN**

La metodología empleada en la elaboración del PATRICOVA consiste en delimitar el riesgo de inundación, obtener el impacto actual y futuro producido por las inundaciones (por cruce del mapa de riesgo con los usos actuales y previstos) y, finalmente, desarrollar un programa de actuaciones para disminuir el riesgo hasta niveles aceptables (se asume la imposibilidad de eliminarlo totalmente por razones geomorfológicas, socioeconómicas y de consolidación de asentamientos en zona de riesgo).

## 2.1 Obtención del mapa de riesgos de inundación

La delimitación del riesgo de inundación parte de la definición previa de ciertas variables que se van a utilizar en la elaboración del mapa de riesgos: frecuencia, magnitud y riesgo de inundación.

Una inundación es un fenómeno natural, no permanente, durante el cual una parte del territorio es ocupada temporalmente por las aguas. El *riesgo* de inundación trata de medir la *frecuencia* y la *magnitud* con que se produce este fenómeno.

La *frecuencia* de una determinada inundación es la probabilidad de que en un año cualquiera el caudal que la produce se vea superado al menos una vez (en la práctica, se trabaja con el periodo de retorno, que es el inverso de esta probabilidad). Para la elaboración del mapa de riesgos se han utilizados tres intervalos de frecuencia (alta, periodo de retorno de 0 a 25 años; media, de 25 a 100 y, baja, de 100 a 500 años).

La *magnitud* de una inundación depende de la cantidad de precipitación, de las características de la cuenca vertiente y de las condiciones de drenaje. Las variables de magnitud más importantes en la determinación de la vulnerabilidad del territorio son dos: el nivel o calado máximo alcanzado por las aguas, y la tipología de los bienes afectados por dicho calado. Está demostrado que para calados inferiores a 0'80 metros, la cuantía de los daños producidos por las inundaciones crece muy lentamente; a partir de ese nivel los daños se disparan, hasta alcanzar alturas de lámina de agua de 1'20 metros en los que se vuelven a estabilizar. Por ello, se han empleado dos intervalos de calado, alto (altura alcanzada por la lámina de agua, mayor 0'80 metros) y bajo (menor de 0'80 metros).

En consecuencia, la cartografía de delimitación del riesgo de inundación estableció 6 niveles de riesgo en función de la combinación de los tres intervalos de frecuencia y los dos de calado señalados (ver tabla 1). El nivel de riesgo 1 se corresponde con frecuencias y calados altos y el nivel 6 con frecuencias y calados bajos; los niveles de riesgo intermedios se deducen del resto de combinaciones posibles entre ambos parámetros.

**Niveles de RIESGO**

<i>Niveles de CALADO</i>	<i>Niveles de FRECUENCIA</i>		
	<i>Baja</i>	<i>Media</i>	<i>Alta</i>
	<i>100 a 500 años</i>	<i>25 a 100 años</i>	<i>&lt; 25 años</i>
<i>Bajo ( &lt; 80 cm.)</i>	6 (BAJO)	4 (MEDIO)	3 (MEDIO)
<i>Alto ( &gt; 80 cm.)</i>	5 (BAJO)	2 (ALTO)	1 (ALTO)

Tabla 1. Niveles de riesgo de inundación considerados

Esta cartografía que está disponible desde finales de 1997, fue pionera a nivel nacional, tanto por la escala como por el método utilizado en su elaboración. La escala utilizada (1:50.000) es adecuada para la realización de un estudio de ámbito regional. Sin embargo, tiene ciertas limitaciones ya que no permite trasladar directamente la delimitación del riesgo (sin estudios complementarios) a escalas mayores, más propias de la planificación municipal (1:10.000). La cartografía de delimitación del riesgo se realizó con las técnicas propias de los Sistemas de Información Geográficas (GIS) para facilitar su cruce y posterior análisis con otras coberturas temáticas.

Por Orden de 8 de marzo de 1999 de la Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes (DOGV de 17 de marzo de 1999), la cartografía de delimitación del riesgo de inundación se declaró, junto con otras, de necesaria observancia para la redacción de planes urbanísticos y territoriales que se formulen en la Comunidad Valenciana. Por ello, además de servir como marco de referencia en los procesos de planificación y constituir un documento básico de conocimiento y análisis, tiene un carácter obligatorio. Los órganos que ejercen la potestad de planeamiento deben verificar la adecuación de la información a esta cartografía evitando adoptar decisiones que, por desconocer sus contenidos, sean incongruentes. Sólo se admiten decisiones de planeamiento que se aparten de la misma, cuando se fundamenten en un análisis territorial que permita rebatir la información suministrada por obsoleta, incompleta o insuficiente.

## 2.2 Obtención del impacto de las inundaciones

Una vez delimitado el riesgo, se procede a calcular el impacto de las inundaciones, o daño medio potencial producible por las mismas. Así definido, el impacto resulta de la combinación en el espacio de los dos factores principales de los que depende: el riesgo y la *vulnerabilidad del territorio*; ésta última expresa la relación existente entre los daños producidos por una inundación y su magnitud. Un territorio es más vulnerable cuando los usos en él existentes son susceptibles de generar daños más cuantiosos. Daños que, a su vez, dependen de la magnitud de la inundación.

Otra de las novedades del método radica en diferenciar el cálculo del *impacto actual* de las inundaciones del impacto futuro de las mismas. Para obtener el impacto actual se cruzó la cartografía de riesgo con la correspondiente a los usos actuales, es decir, con los implantados efectivamente en el territorio. Para calcular el *impacto futuro*, se hizo lo propio con los usos planificados, es decir, con los previstos en el planeamiento urbanístico municipal.

Los daños provocados por una inundación pueden ser *directos* (fácilmente cuantificables económicamente), *indirectos* (dificilmente cuantificables) e *intangibles* (no cuantificables). Son directos los daños sobre propiedades, infraestructuras, contenidos almacenados, así como los costes de intervención (evacuación y suministro). Son indirectos los ocasionados por la interrupción temporal de servicios públicos en poblaciones no afectadas, paralización de la actividad económica o los costes de incertidumbre. Los daños intangibles se derivan de la alteración condiciones de vida.

El PATRICOVA realiza la hipótesis de cuantificar sólo los daños directos. El resto (indirectos e intangibles) se consideran como uno único, que se evalúa aplicando un coeficiente sobre los directos. En el cálculo de los daños directos se utiliza una metodología que contempla el tipo e intensidad del uso del suelo en el área afectada por la inundación: residencial (baja, media, alta, muy alta densidad y, acampada), comercial, industrial (baja y alta intensidad), equipamientos, terciarios, usos mixtos, agrícolas de regadío (hortícolas, cereales, arrozal, frutales, cítricos, otros), agrícolas de secano (herbáceos, viña, olivo, frutales, otros) y, por último, resto de usos.

Para el uso residencial de muy alta densidad los daños directos se estiman 13.672 pts./m<sup>2</sup>. A partir de este dato se confecciona una tabla de vulnerabilidad para los usos actuales, que se adimensiona para facilitar su comparación en términos más homogéneos (rango de valores de 0 a 100, donde al uso residencial de muy alta densidad se le da el valor 100). El coeficiente de daños indirectos se calcula en función de las características del municipio (población total, porcentaje de superficie afectada por la inundación, densidad, valor y composición del parque de viviendas, porcentaje de población activa ligada a la agricultura,...), oscilando entre 1 y 1'55.

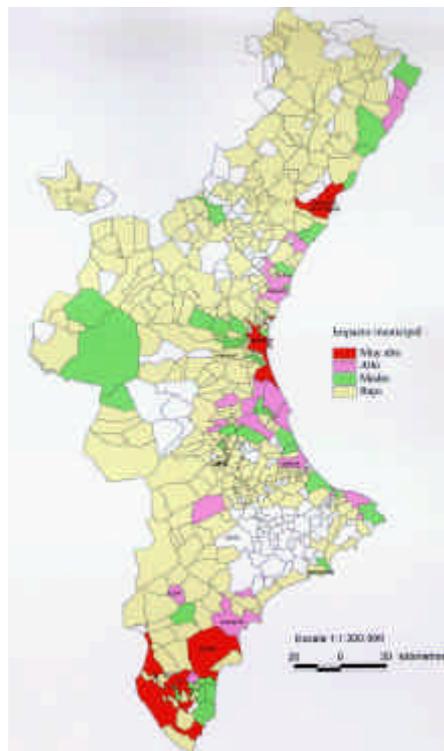
El impacto territorial se calcula como producto del riesgo (frecuencia y magnitud) por la vulnerabilidad (daños producibles). En un área concreta se obtendría como suma integrada continua del impacto existente en todos los puntos abarcados. Para simplificar el cálculo se maneja una unidad espacial denominada *polígono elemental* (aquél en el que permanecen constantes todas las variables involucradas). Tras el cálculo se obtiene el valor del *impacto actual* de las inundaciones en cada polígono elemental expresado en unidades de impacto (adimensionales). Por suma del resultado de los citados polígonos, se puede deducir el impacto por zonas de inundación, por municipios, por provincias o para toda la Comunidad Autónoma.

Por el mismo sistema se construye una tabla de vulnerabilidad para los usos futuros, es decir, los previstos en el planeamiento municipal. Reiterando el procedimiento de cálculo obtendríamos *el impacto futuro* de las inundaciones y, con él, un indicador de cómo va a evolucionar la situación actual si se desarrollase todo el suelo previsto.

### **3. RESULTADOS OBTENIDOS**

El PATRICOVA delimita 278 zonas de inundación, 146 de las cuales tienen una entidad importante. En conjunto suponen 1.256 km<sup>2</sup> que representan un 5'4% del territorio valenciano. Por provincias, la más afectada en términos absolutos es la de Valencia (1.078.390 ha), mientras que en términos relativos es la de Alicante (7'3%).

El *impacto actual* de las inundaciones en la Comunidad Valenciana es de 57.086.078 unidades, y corresponde en un 79% a usos urbanos y en un 21% a usos agrícolas. Por municipios (ver mapa 2), los que tienen un mayor impacto actual son, en general, grandes y poblados y se encuentran situados en las principales zonas de inundación. Si hablamos de *densidad de impacto* (relación superficie del término con el impacto en el municipio) las poblaciones con mayor densidad se localizan en la costa habitualmente. Si analizamos los resultados del impacto actual por zonas de inundación, las que presentan un mayor impacto son las correspondientes a la inundación masiva de los ríos Júcar y Segura y la marjal de Castellón.



Mapa 2. Impacto actual por municipios

El *impacto futuro*, que como se ha indicado se obtiene del cruce del riesgo de inundación con los usos previstos por los planes municipales, resulta ser de 74.857.347 unidades.

El impacto de las inundaciones correspondiente al suelo urbano planificado es prácticamente el mismo que resultaba para los usos urbanos actuales. Sin embargo, si se llegase a desarrollar, es decir urbanizar y edificar, todo el suelo urbanizable previsto en el planeamiento de los municipios afectados, el impacto futuro se incrementaría en un 55% respecto del impacto urbano actual. Resultado que refrenda la importancia de incorporar a los procesos de planificación variables relacionadas con el riesgo de inundación.

No obstante, como más adelante veremos, donde realmente se puede desarrollar la acción preventiva desde el planeamiento es en el suelo no urbanizable impidiendo su reclasificación (o en el suelo urbanizable sin Programa aprobado imponiendo condiciones para su desarrollo).

A escala municipal, 393 de los 541 municipios existentes en la Comunidad Valenciana tienen alguna clase de suelo afectada por el riesgo. Cifra que se reduce a 221 si consideramos aquéllos que tienen suelo urbano o urbanizable afectado. De éstos, sólo 136 cuentan con suelo urbanizable inundable.

Si analizamos estos resultados por clases de suelo, en términos absolutos tenemos que los municipios con mayor superficie de suelo no urbanizable inundable son Orihuela (6.852 ha), Sueca (5.214 ha), Valencia (5.147 ha), Elx (4.761 ha), Cullera (3.807 ha) y Torrevieja (3.221 ha). En términos relativos los más afectados son Dolores (100%), Albalat de la Ribera (100%), Catral (95'5%), Polinyà del Xúquer (87,5%) y Sollana (83'2%). La mayor parte de ellos se concentra en las zonas de inundación masiva del Júcar y del Segura o en la desembocadura del río Vinalopó.

Por su parte, los municipios con mayor superficie de suelo urbanizable inundable son Castellón de la Plana (431 ha), Peñíscola (211 ha), Carcaixent (201 ha), Oliva (168 ha), y Algemesí (163 ha).

## **4. ACTUACIONES PROPUESTAS**

### **4.1 El Programa de Actuaciones: principios inspiradores**

Como se ha indicado, el objetivo básico del PATRICOVA es conseguir la máxima reducción posible del impacto territorial de las inundaciones, llevándolo hasta niveles aceptables. Pero en la consecución de este objetivo no puede valer todo. Hay que compatibilizar la disminución del riesgo con el respeto al medio ambiente, con la realidad territorial y con las competencias de las diferentes administraciones públicas.

Cuando se afrontó el reto de acometer la redacción del PATRICOVA se establecieron unos principios o bases previas de partida. En este sentido, no se perseguía un documento que centrara toda la actuación frente al riesgo en la ejecución de actuaciones estructurales (exclusivamente en obras de ingeniería civil).

Con independencia de las medidas urbanístico-territoriales, que responden a la necesidad de consolidar una línea de trabajo en la que la prevención prevalezca sobre la “curación”, las restantes actuaciones del PATRICOVA persiguen, desde su gestación, lograr un documento respetuoso con el medio.

En el Estudio de Impacto Ambiental del Plan, se concluye que el PATRICOVA es, en sí mismo, una medida correctora de la situación actual, a la cual se ha llegado por una falta de concienciación medioambiental de la sociedad. Medida que disminuirá los impactos que ocasionan las inundaciones sobre el medio natural, social y económico. Igualmente, se advierte de la necesidad de que el Plan consiga una relación armónica entre el hombre y la naturaleza, de modo que se solucionen los problemas actuales sin agravar la situación de los espacios de elevada calidad ambiental que todavía se conservan.

La calidad ambiental de esta integración dependerá de la forma concreta en la que se realicen las actuaciones previstas en el mismo. Por ello, se identifican una serie de actuaciones estructurales, que por afectar a zonas de elevada calidad ambiental, deben ser objeto de un estudio de evaluación de impacto más específico.

También se establecen condiciones concretas a observar en las medidas de restauración hidrológico-forestal. Por último, se valora positivamente el hecho de haber establecido medidas normativas que, además de disminuir el riesgo de inundación, favorecen la conservación y restauración de cauces y riberas, al actuar éstos, en muchas ocasiones, como corredores de conexión entre diferentes ecosistemas. En conclusión, se ha pretendido elaborar un documento medio ambientalmente sostenible, como lo demuestra la variedad y alcance de las actuaciones propuestas.

En otro orden de cosas, no debemos olvidar que el PATRICOVA es un instrumento de ordenación del territorio de los previstos en la Ley 6/1989 de Ordenación del Territorio de la Comunidad Valenciana. Como tal, no pretende ser un simple catálogo de actuaciones estructurales (obras de defensa). Es un claro ejemplo de prevención y coordinación desde la ordenación del territorio. Prevención, como veremos, por cuanto contempla una normativa urbanística que permite orientar los futuros desarrollos hacia zonas no inundables. Pero, también, coordinación desde el Plan de las distintas administraciones con competencia en la materia (labor, ésta última, en la que se ha invertido un gran esfuerzo).

En la fase de redacción del Plan se han mantenido contactos con otros organismos de la Generalitat Valenciana (Consellería de Medio Ambiente) y de la Administración Estatal, concretamente con las Confederaciones Hidrográficas del Júcar y del Segura. Durante el periodo de información pública (momento procedimental de la tramitación en el que se encuentra el documento, y que finalizará el próximo 30 de septiembre) se pretende continuar con la labor de concertación haciéndola extensiva a los Ayuntamientos, los cuales son uno de los principales y últimos destinatarios del Plan. Se pretende que, con las alegaciones y sugerencias formuladas, se enriquezca el documento final que en su día sea objeto de aprobación definitiva.

La clasificación más tradicional que se puede hacer de las medidas frente al riesgo de inundación diferencia entre actuaciones estructurales (involucran obra civil de cierta envergadura) y no estructurales. El PATRICOVA contempla tres tipos de actuaciones frente al riesgo: estructurales, de restauración hidrológico-forestal y de ordenación urbanístico-territorial (ver tabla 2).

	<b>PRIORIDAD</b>						<b>TOTAL</b>	
	<b>ALTA</b>		<b>MEDIA</b>		<b>BAJA</b>			
	<b>Nº</b>	<b>Coste (Mpts.)</b>	<b>Nº</b>	<b>Coste (Mpts.)</b>	<b>Nº</b>	<b>Coste (Mpts.)</b>	<b>Nº</b>	<b>Coste (Mpts.)</b>
ESTRUCTURALES	78	128.155	47	13.472	28	3.906	153	145.533
RESTAURACIÓN HF	16	2.200	24	74.539	24	23.867	64	100.606
ORDENACIÓN URBANÍSTICA	Normativa Urbanística							
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>130.355</b>	<b>71</b>	<b>88.011</b>	<b>52</b>	<b>27.773</b>	<b>217</b>	<b>246.139</b>

Tabla 2. Cuadro resumen actuaciones previstas por el PATRICOVA

#### 4.2 Actuaciones estructurales

Las actuaciones estructurales tienen un carácter correctivo y están encaminadas a resolver los problemas actuales. Se trata de obras de defensa frente a las avenidas tales como encauzamientos, muros y diques, derivaciones de caudales o de mejora del drenaje. El Plan propone un total de 153 actuaciones cuya inversión supera los 145.000 millones de pesetas, si bien entre las 5 más importantes (Planes integrales de los ríos Júcar y Segura, encauzamientos de los barrancos del Poyo y del Carraixet y, acondicionamiento del bajo Túrria) alcanzan los 66.000 millones de pesetas. Con el conjunto de actuaciones estructurales propuestas se consigue una reducción del 40% del impacto actual de las inundaciones.

El alcance de las diferentes actuaciones estructurales se refleja en una ficha (ver figura 1) en la que consta la siguiente información: denominación y código de la actuación, zona de inundación y municipios a los que afecta, descripción de la medida y del problema resuelto, hojas de la cartografía 1:50.000 en la que aparece, objetivo perseguido, oportunidad, posibles efectos negativos, alternativas, agente encargado, coordinación, prioridad, tiempo estimado y coste aproximado. El conjunto de fichas constituye el Programa de Actuaciones del Plan.

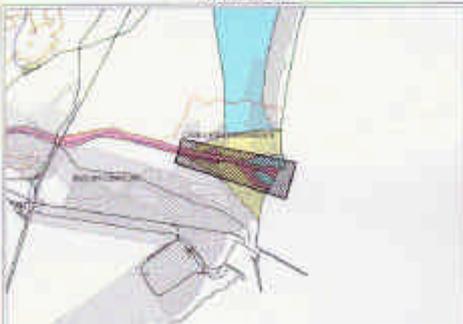
<b>Título:</b> Encauzamiento del tramo final del río Palencia	
<b>Zona:</b> Corno del río Palencia (VC06)	<b>Código:</b> EVC062
<b>Descripción de la medida:</b> Encauzamiento del tramo final del río Palencia y construcción de un nuevo puente (demarcación del anterior) en la carretera de Sagunto a Canet de Berenguer carretera CV-320 (VV-7D15). También se deben suprimir o reforzar los dos bastiones situados en la desembocadura. La longitud del encauzamiento es de 2.500 metros y la capacidad hidráulica recomendable es de $Q(500) = 2.300$ m <sup>3</sup> /s. Debe contemplarse el aseguramiento de un nivel de protección adecuado al centro hospitalario, modificado por el nuevo puente en la carretera a Els Valls.	
<b>Municipios:</b> Sagunto Canet de Berenguer	<b>Localización:</b> 
<b>Hojas:</b> 508 509	
<b>Objetivo:</b> Incremento umbral de desbordamiento / Eliminación punto crítico	
<b>Descripción del problema resuelto:</b> Proteger Canet y el Puerto de Sagunto frente a desbordamientos del río Palencia en la zona de su desembocadura.	
<b>Oportunidad:</b>	Actuación contemplada en el PHU (03.04). Proyecto en estudio en COPUT
<b>Efectos negativos:</b>	1.- Impacto sobre el ecosistema ripario.
<b>Alternativas:</b> 1.- Solución de paso elevado en la carretera de la costa.	<b>Coordinación con:</b> EVC061, Sagunto, Canet de Berenguer
<b>Agente encargado:</b> CHU	<b>Tiempo estimado:</b> 12 meses
<b>Prioridad:</b> ALTA	<b>Coste:</b> 1.900 mpts.

Figura 1. Ficha tipo de actuación estructural

#### 4.3 Actuaciones de restauración hidrológico-forestal

Las actuaciones de restauración hidrológico-forestal tienen un doble carácter. Por una parte contribuyen en la disminución del riesgo de inundación; por otra, aportan unos beneficios añadidos en la medida que reducen el riesgo de erosión y contribuyen a la mejora del medio ambiente.

Se proponen un total de 64 actuaciones de restauración con un coste global de 100.000 millones de pesetas. La reducción del impacto actual que se obtiene con este tipo de medidas es muy inferior al que se alcanza con las actuaciones estructurales (un 4%). Sin embargo, con las 16 actuaciones de restauración hidrológico-forestal de prioridad alta, cuyo coste es de 2.200 millones de pesetas, se logra la mitad de la reducción del impacto conseguida por la aplicación de estas medidas (un 2%). Incluso, las medidas de restauración de prioridad alta son mucho más eficientes que las actuaciones estructurales.

En este sentido hay que indicar que si, por término medio, disminuir una unidad de impacto mediante actuaciones estructurales cuesta 6.327 pesetas, hacerlo mediante una medida de restauración hidrológico-forestal de prioridad alta sólo alcanza las 1.410 pesetas (cifra que dista mucho de una actuación de este tipo de prioridad media, que es de 54.000 pesetas por unidad). De ahí la importancia de priorizar las actuaciones atendiendo a criterios de rentabilidad de la inversión (las que con menor coste producen una mayor reducción del impacto) para que el plan sea viable. Las actuaciones de restauración hidrológico-forestal se contienen en fichas cuyo formato es muy similar al descrito para las actuaciones estructurales.

#### **4.3 Actuaciones en materia de ordenación urbanístico-territorial**

Las actuaciones de ordenación urbanístico-territorial tienen un carácter eminentemente preventivo. Están dirigidas a impedir, en lo posible, el aumento del impacto futuro de las inundaciones. En su conjunto dan lugar a la Normativa del Plan en la que se regulan, entre otros aspectos, las condiciones de uso del suelo y de la edificación en las zonas inundables.

En la elaboración de la Normativa se han realizado las siguientes consideraciones:

1ª. En los suelos urbanos y urbanizables con programa aprobado afectados por el riesgo, deben ponerse en marcha las actuaciones estructurales previstas que lo minoren, sin perjuicio de acciones concretas de adecuación de la edificación.

Desplazar a la población de esas zonas y demoler las edificaciones existentes es inviable por los efectos socioeconómicos que se derivan.

2ª. La verdadera labor preventiva debe desarrollarse en el suelo urbanizable sin programa aprobado y en el no urbanizable afectados por el riesgo. En el primero, imponiendo condiciones objetivas para su desarrollo. En el segundo, impidiendo su reclasificación y limitando las construcciones autorizables.

3ª. Los futuros desarrollos urbanísticos deben orientarse hacia zonas no afectadas por el riesgo. No obstante, deberán tenerse en cuenta las características particulares de los municipios, flexibilizando la aplicación de la norma cuando el crecimiento futuro no tenga localizaciones alternativas.

Otra característica de las actuaciones urbanístico-territoriales es que su coste económico es nulo. Se plantean como normas de obligado cumplimiento para los Ayuntamientos cuando acometan la revisión o modificación de su planeamiento (no comportan desclasificaciones de suelo automáticas).

La normativa es la que diferencia al PATRICOVA de lo que sería un simple programa de actuaciones o de obras de infraestructura.

## **5. NORMATIVA PROPUESTA PARA LAS ZONAS INUNDABLES**

### **5.1 Antecedentes**

Una de las mayores dificultades encontradas al acometer la Normativa fue la ausencia o escasez de experiencias análogas que pudieran servir de referencia. Tan sólo los propios preceptos legales y reglamentarios en la materia (Ley de Aguas, Reglamento del Dominio Público Hidráulico y normas de desarrollo), la parca regulación contenida en los Planes Hidrológicos de cuenca, alguna experiencia autonómica (País Vasco) y la excepcional regulación realizada en algún planeamiento municipal (en suelo no urbanizable de protección de ramblas, por ejemplo), podían orientar su redacción.

Casi todas las normas citadas se centran fundamentalmente en la protección del dominio público hidráulico, no existiendo (salvo excepciones) una verdadera regulación de obras y de usos autorizables en las zonas inundables.

La Ley de Aguas (L29/1985, de 2 de agosto) y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RD 849/1986, de 11 de abril), establece una *zona de servidumbre de las márgenes de los cauces*, de 5 metros de anchura para uso público, sujeta a una serie de limitaciones (sembrar y plantar especies no arbóreas que no impidan el paso, no edificar). También prevé una *zona de policía*, de 100 metros de anchura, en la cual, cualquier obra o trabajo precisa autorización del Organismo de Cuenca.

Alguno de los Planes Hidrológicos, como el de la Cuenca Sur, da un paso más al establecer una propuesta de ordenación de las áreas inundables, en la que se diferencian 3 zonas en función de su riesgo de inundación y de las condiciones a imponer en los usos del suelo y de las actividades permisibles. Se denominan *zona de prohibición*, *de restricción* y *de precaución*.

Esta regulación, generalmente aceptada en aquéllos países donde se ha realizado, identifica la *zona de prohibición* con el cauce de las avenidas ordinarias, en el que se veta cualquier tipo de construcción. La *zona de restricción* suele quedar inundada durante las avenidas extraordinarias. En ella el agua discurre muy lentamente, incluso en sentido contrario, y contribuye poco al desagüe eficaz. No se impide la construcción de edificios y obras, pero se imponen condiciones a los mismos (materiales, cotas mínimas). Finalmente, la *zona de precaución* se corresponde con aquellos lugares que pueden alcanzar inundaciones de frecuencias extremadamente pequeñas (poco probable, no imposible). En ella, se informa a los propietarios sobre la cota hasta la que puede llegar el nivel de las aguas en una hipotética inundación.

Además de la ausencia de referentes directos, la singular distribución del riesgo de inundación y de las demarcaciones administrativas (términos municipales) de la Comunidad Valenciana suponían otro problema añadido.

El hecho de existir dos grandes zonas de inundación (ríos Júcar y Segura) así como un elevado número de términos municipales de escaso tamaño, comporta que municipios completos estén en zona inundable (por ejemplo, Orihuela tiene con 7.310 hectáreas inundables, que representan el 19,9% de su superficie; por el contrario, el municipio de Dolores tiene 1.904 hectáreas en zona de riesgo, equivalentes al 100% de su superficie).

Por ello, la Normativa se plantea desde el análisis de la realidad existente, pero con el claro objetivo de impedir que en el futuro se ocupen nuevas zonas inundables orientando los futuros desarrollos hacia espacios carentes de riesgo.

## **5.2 Condiciones de uso del suelo y de la edificación**

En lo que respecta a la clasificación del suelo, los Planes Generales clasificarán como *suelo no urbanizable de especial protección* el dominio público natural hidráulico y las zonas de inundación de riesgo 1 delimitadas en el PATRICOVA.

El *suelo no urbanizable* afectado por riesgo de inundación no podrá ser objeto de reclasificación como suelo urbano o urbanizable, a la vez que se prohíben en él determinados usos y actividades.

En *suelo urbanizable* afectado por riesgo de inundación que no cuente con programa aprobado, deberá ser objeto de un estudio de inundabilidad específico previo a su programación. En él se concluirá sobre la procedencia de desclasificar todo o parte del suelo, de establecer condiciones a la ordenación pormenorizada, de realizar obras de defensa o de imponer condiciones a la forma y disposición de las edificaciones. Si cuenta con programa aprobado o se trata de *suelo urbano*, deberá verificarse la incidencia del riesgo e imponer, cuando proceda, condiciones de adecuación a las futuras edificaciones. Todo ello sin perjuicio de impulsar las actuaciones de defensa que se consideren más prioritarias.

En lo que respecta a las edificaciones e infraestructuras, se establecen condiciones generales de adecuación en zonas de riesgo.

Entre las primeras destacan la obligación de disponer las construcciones en el sentido del flujo desbordado, el forjado de planta baja por encima de la rasante de la calle, la prohibición de usos residenciales, industriales y comerciales (salvo almacenaje) a cota inferior de la rasante del terreno. Igualmente, se prevén condiciones de uso del suelo junto a los cauces (zonas verdes y espacios libres para proteger los márgenes y mantener los ecosistemas fluviales).

Por otra parte, la Normativa contempla la consideración de un *municipio* como *de elevado riesgo de inundación*. Esta propuesta surge de la voluntad del Plan de dar una respuesta concreta a la problemática de aquellas poblaciones que no tienen alternativa de crecimiento por tener gran parte de su término municipal afectado. Concretamente, integran esta categoría aquéllos municipios que tienen más de las 2/3 partes de su término afectadas y los que, aún no cumpliendo la condición anterior, tienen fuertes limitaciones para orientar sus futuros desarrollos hacia zonas no inundables por la morfología de su territorio.

La consideración de un municipio como de elevado riesgo de inundación es una situación transitoria, de la que pueden y deben salir aquéllos municipios, en los que tras la realización de una actuación estructural, se ha eliminado en todo o en parte el riesgo. En principio, no les es de aplicación la norma general de prohibir las reclasificaciones de suelo no urbanizable afectado por el riesgo (hemos visto que hay municipios que el 100% de su territorio lo está). Sin embargo, estas posibles reclasificaciones tienen que cumplir determinadas condiciones, ir acompañadas de un estudio de inundabilidad que demuestre su procedencia y plantear desarrollos que tiendan a modelos intensivos de concentración de la edificación frente a modelos extensivos de gran ocupación territorial.

## **CONCLUSIONES**

En el documento de la Estrategia Territorial Europea “*Hacia un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio de la UE*”, acordada en la reunión informal de Ministros responsables de ordenación del territorio en Postdam (mayo de 1999) y publicada por la Comisión Europea, se realizan determinadas consideraciones que avalan la oportunidad del PATRICOVA. En este sentido, se indica que:

“Una política integrada de desarrollo territorial puede aportar una notable contribución a la prevención de las inundaciones. En la UE las inundaciones son raramente el resultado del azar. En el fondo se trata de un problema estructural, resultado de una inadecuada ordenación del territorio. La frecuencia con la que se desbordan una serie de ríos europeos ha aumentado durante los últimos años. Las inundaciones han ocasionado daños considerables a los particulares, pero también han generado graves problemas a las economías nacionales. Las grandes crecidas vienen determinadas por distintos factores, cuyo origen es, en gran parte, de carácter más artificial que natural; entre ellos se encuentran la rectificación del curso de los ríos, la ocupación de las zonas de crecida naturales y una explotación de los suelos que incrementa la escorrentía en las cuencas.

Las crecidas catastróficas más recientes en Europa demuestran que las presas y otras medidas técnicas de prevención no garantizan la seguridad al cien por cien. El emplazamiento de construcciones y de otros usos en zonas amenazadas por las inundaciones engendra un potencial de daños muy considerable, que no deja de aumentar. Incluso en las regiones más secas de la UE, donde la lluvia ocurre sólo de manera esporádica, pero con mucha fuerza, sufren en los últimos años inundaciones con una frecuencia más elevada.

Una gestión integrada y sostenible del territorio y de las aguas en el conjunto de las cuencas de los ríos representa una respuesta clara a este problema. La prevención de los daños causados por tales acontecimientos exige, desde el punto de vista de la política territorial, una explotación del suelo que permita reducir la escorrentía, así como un uso y ocupación adecuado en las posibles zonas de inundación.

Independientemente de esto, las medidas técnicas de prevención de las inundaciones así como, en general, las medidas de protección contra las catástrofes, siguen siendo necesarias para minimizar los daños. Las experiencias de los últimos años han demostrado que no es posible prevenir las grandes crecidas sin integrar las medidas de gestión del agua en la ordenación del uso del suelo y del desarrollo urbano”.

Entendemos que el PATRICOVA plantea soluciones a los problemas actuales y acomete de manera decidida la reducción del impacto futuro de las inundaciones. Es un documento realista, que surge del conocimiento profundo de la realidad territorial de la Comunidad Valenciana.

Se ha tenido el máximo interés en alcanzar el mayor consenso posible en las actuaciones previstas en el Plan. Por ello, el Programa de Actuaciones se diseña como un documento no vinculante, que sirva de referencia para las distintas administraciones que tienen que desarrollar las acciones establecidas. De hecho el criterio empleado en la confección del citado Programa ha sido el recoger, tal cual, aquellas actuaciones que contaban con un proyecto ya redactado, o bien estaban incluidas en alguno de los convenios o protocolos de colaboración vigentes entre las administraciones implicadas.

Por la misma razón, al redactar la Normativa urbanística se ha sido prudente, omitiéndose actuaciones drásticas y socioeconómicamente inviables, como son las desclasificaciones automáticas de suelo o la demolición de edificaciones en zonas de riesgo. Como ya se ha señalado se ha prestado una atención especial a aquéllos municipios que, por su peculiaridades, están mayoritariamente afectados por el riesgo. De no haber sido así, se habría estrangulado su posible crecimiento. En consecuencia, el Plan habría sido contestado por un elevado número de municipios y, difícilmente, habría podido ser llevado a la práctica, que es el fin último que se persigue. En muchas ocasiones, con planteamientos prudentes, pero surgidos del profundo conocimiento de la realidad, se consiguen mayores logros que con otras posturas más ambiciosas.

El PATRICOVA va a suponer un avance notable en el tratamiento del riesgo de inundación, no existiendo con anterioridad una regulación tan exhaustiva de las condiciones de uso y edificación en las zonas inundables.

Siendo importante el trabajo que se ha desarrollado lo es más el hecho de haber sentado unas bases sobre las que continuar trabajando en el futuro. La propia Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, ha iniciado los trabajos de delimitación del riesgo de inundación a escalas mayores en algunos puntos de la Comunidad (en el entorno de Castellón, concretamente). Todo ello con la intención de acercar las escalas utilizadas en la confección del mapa de riesgos a las habitualmente utilizadas por el planeamiento municipal. En este mismo sentido está trabajando la Confederación Hidrográfica del Júcar. Actualmente cuenta con una ambiciosa cartografía del riesgo de inundación, realizada a escala 1:2.000, y prácticamente finalizada, del ámbito de actuación del *Plan Global frente a las inundaciones en la Ribera del Júcar*.

Consideramos que el PATRICOVA debe ser un ejemplo a seguir en la lucha frente a las inundaciones. Por ello es necesaria la divulgación del Plan en otros territorios, Comunidades Autónomas y regiones de la Unión Europea que, por desgracia, comparten la presencia del riesgo de inundaciones con la Comunidad Valenciana.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ). Plan Hidrológico de la cuenca del Júcar. 1997.
- Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ). Plan global frente a inundaciones en la ribera del Júcar. 1999.
- Consellería de Obras públicas, Urbanismo y Transportes (COPUT). Delimitación del riesgo de inundación a escala regional en la Comunidad Valenciana. 1997.
- Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes (COPUT). Planeamiento Urbanístico en la Comunidad Valenciana. 1999.
- Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes (COPUT). El Modelo Territorial de Futuro de la Comunidad Valenciana. Diagnóstico global. 2001.
- Consellería de Obras públicas, Urbanismo y Transportes (COPUT). Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana. Documento para la información pública. 2001.
- Herreras Espino, J. A. y Marín Pacheco, G.. El tratamiento de los cauces. Protección y defensa de avenidas. Zonas de riesgo. OP, Revista del CICCPC, núm. 51. 2000.

## **AUTORES DE LA PONENCIA:**

### **José María Benlliure Moreno**

Director General de Urbanismo y Ordenación Territorial

CONSELLERÍA DE OBRAS, PUBLICAS, URBANISMO Y TRANSPORTES

### **José María Selva Ros**

Jefe de División de Ordenación y Coordinación Territorial

CONSELLERÍA DE OBRAS, PUBLICAS, URBANISMO Y TRANSPORTES

### **Fernando Ricart Rodrigo**

Jefe del Servicio de Ordenación Territorial

CONSELLERÍA DE OBRAS, PUBLICAS, URBANISMO Y TRANSPORTES

Valencia, 22 de mayo de 2001