



PLAN ESPECIAL DE INUNDACIONES

José Antonio Aparicio Florido

Máster en Protección Civil y Emergencias – Universidad Politécnica de Valencia

© Marzo, 2004

I. INTRODUCCIÓN	1
II. TIPOS DE INUNDACIONES	1
III. PREDICCIÓN Y VIGILANCIA METEOROLÓGICA	2
IV. FASES Y SITUACIONES DE EMERGENCIA	2
V. MAPAS DE RIESGO	3
VI. ROTURA O AVERÍA GRAVE DE PRESAS	5

I. INTRODUCCIÓN

El fenómeno de las inundaciones en España ha sido y sigue siendo especialmente frecuente y catastrófico debido, sobre todo, a la peculiaridad climática de su fachada sur-oriental y a los efectos meteorológicos derivados del excesivo calentamiento del Mediterráneo en época estival. Estas torrenciales lluvias levantinas que se producen cada otoño con mayor o menor virulencia y que se han designado con el nombre de "gota fría" son las que han generado los episodios más graves de inundaciones en España, aunque no son los únicos factores de riesgo que contribuyen a agravar sus consecuencias, donde la intervención del hombre sobre el medio, y su simple presencia, tienen también mucho que ver. Pues como dice Alcina Cantos en su libro "Tormentas y granizadas en las tierras alicantinas", *"el componente de riesgo deviene de una actuación humana poco ajustada a la realidad física y sólo en este sentido resulta apropiado el empleo del término «riesgo». Más que «riesgo natural» o «riesgo climático», la investigación geográfica de riesgos debería analizar «actitudes humanas arriesgadas» en función del entorno físico donde se practican. Poco apropiado resulta, pues, referirse a sequías o inundaciones, como «riesgos climáticos» del sureste de la Península Ibérica cuando sólo son procesos naturales propios de su realidad climática"*.

Para hacer frente a las emergencias generadas por inundaciones, sea cual sea la causa que las provoque y los factores que contribuyan a magnificarlas, se aprobó en 1995 la *Directriz Básica de planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones*. Esta Directriz nace con el **objetivo de establecer los requisitos mínimos que deben contemplar los Planes Especiales en cuanto a fundamentos, estructura, organización y criterios operativos y de respuesta** ante emergencias provocadas por inundaciones. La finalidad de este modelo de planificación es, como todo lo referente a la protección civil, garantizar la actuación coordinada de las distintas Administraciones y servicios públicos implicados.

II. TIPOS DE INUNDACIONES

Según se establece en esta Directriz, se denomina **inundación** a la sumersión temporal de terrenos normalmente secos, como consecuencia de la aportación inusual y más o menos repentina de una cantidad de agua superior a la que es habitual en una zona determinada.



Siguiendo esta definición se establece por tanto la siguiente clasificación:

1. **Inundaciones por precipitaciones "in situ"**, es decir, por la acción directa de las precipitaciones.
2. **Inundaciones por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauces**, es decir, las riadas, que no necesariamente tienen que estar determinadas directamente por el efecto de las lluvias.
3. **Inundaciones por rotura y operación incorrecta de obras de infraestructura hidráulica**, generalmente presas o grandes depósitos.

III. PREDICCIÓN Y VIGILANCIA METEOROLÓGICA

El primer camino para evitar o minimizar las consecuencias de este fenómeno natural es, sin duda, el de la previsión, según se recoge en la Ley 2/1985 de Protección Civil y propugnan las más modernas tesis de seguridad sostenible. De ahí que se entienda que el mejor modo de afrontar una situación de emergencia de este tipo es adelantarse a su generación a través de los medios disponibles, en este caso, a través de los sistemas de predicción meteorológica del Instituto Nacional de Meteorología y de los Grupos de Predicción y Vigilancia (GPV) repartidos estratégicamente por toda la geografía española.

Gracias a la utilización de observatorios, estaciones meteorológicas, satélites, radiosondas y radares meteorológicos, y el empleo de mapas de isobaras, antes de que ocurra el fenómeno se puede adelantar la predicción meteorológica, cuyo objeto es proporcionar información, con la anticipación suficiente, sobre la presencia de fenómenos atmosféricos adversos que puedan desencadenar una inundación, dando así la posibilidad de adoptar las medidas preventivas para salvaguardar a las personas y a sus bienes, y transmitir los avisos a la población.

No siempre podrán evitarse por completo los efectos negativos de una meteorología adversa, por lo que la Directriz aporta también una relación de medidas de protección para antes y después de la emergencia, entre las que destacan:

1. la información a la población.
2. el salvamento y rescate de personas.
3. la asistencia sanitaria y social de los afectados.
4. el levantamiento de diques de contención y otros obstáculos provisionales.
5. el restablecimiento de los servicios esenciales para la comunidad.

IV. FASES Y SITUACIONES DE EMERGENCIA

La Directriz Básica ante el riesgo de inundaciones distingue tres fases de emergencia: pre-emergencia, emergencia y normalización.

- A) **Fase de pre-emergencia**: se inicia con un aviso de fenómeno meteorológico adverso proporcionado por el Instituto Nacional de Meteorología informando de precipitaciones



intensas o por cualquier otra causa que pueda ocasionar riesgo de inundaciones como la crecida de ríos o daños o averías en infraestructuras hidráulicas.

B) **Fase de emergencia:** se inicia cuando del análisis de los parámetros meteorológicos e hidrológicos se desprende que la inundación es inminente o ya ha comenzado. En esta fase se especifican tres situaciones diferentes:

- SITUACION 0: se prevé la inminencia de inundaciones, pero éstas aún no han ocurrido.
- SITUACION 1: se han producido inundaciones en zonas localizadas, pero pueden controlarse.
- SITUACION 2. las inundaciones superan la capacidad de respuesta de los medios y recursos locales, o bien pueden agravarse o extenderse aún más.
- SITUACION 3: inundaciones que sean declaradas de interés nacional.

C) **Fase de normalización:** fase consecutiva a la de emergencia que se mantendrá hasta el restablecimiento de los servicios públicos indispensables para garantizar la habitabilidad y el desenvolvimiento de la vida cotidiana.

V. MAPAS DE RIESGO

Para desarrollar una planificación eficaz es preciso contar con una información de vital importancia consistente en determinar las zonas que históricamente han sufrido episodios de inundaciones y su frecuencia. Es un trabajo muy laborioso, que precisa de estudios profundos y altamente técnicos, y que requieren por tanto de la participación y coordinación de muchos organismos y expertos relacionados con la materia. El fin es diseñar unos mapas de zonificación del riesgo donde se señalen los puntos conflictivos y la vulnerabilidad de los terrenos y de los elementos expuestos al riesgo.

Puntos conflictivos

Son aquellos en los que, a consecuencia de las modificaciones ejercidas por el hombre en el medio natural o debido a la propia geomorfología del terreno, pueden producirse situaciones que agraven de forma sustancial los riesgos o los efectos de la inundación.

Esto supone una necesaria ordenación del territorio y un planeamiento físico del mismo que implique como consecuencia unas limitaciones en el uso del suelo y un riguroso control urbanístico. Tal vez sean estos obstáculos secundarios los que hasta ahora no han hecho posible la elaboración definitiva de estos mapas y de ahí que no hayan permitido la redacción y homologación de un Plan Nacional frente a las inundaciones.



"Las inundaciones son un episodio natural en la dinámica fluvial, que se expresa morfológicamente para los ríos en la llanura de inundaciones o lecho mayor. Cuanto mayor es la cuenca por encima de una localidad determinada, mayor es el desfase de la punta de avenida y mayores las posibilidades de recurrir a evacuaciones, produciendo las inundaciones daños fundamentalmente económicos".

Francisco J. Ayala-Carcedo

"La ordenación del territorio en la prevención de catástrofes naturales y tecnológicas. Bases para un procedimiento técnico-administrativo de evaluación de riesgos para la población". Marzo, 2001.

Según la Directriz Básica, la catalogación de las zonas inundables se realizará con arreglo a los siguientes criterios:

- A) **Riesgo ALTO:** aquellas zonas en las que las avenidas de cincuenta, cien o quinientos años producirán graves daños a núcleos de población importante. También se considerará zonas de riesgo máximo aquellas en las que las avenidas de cincuenta años produciría impactos a viviendas aisladas, o daños importantes a instalaciones comerciales o industriales y/o a los servicios básicos. Dentro de estas zonas, y a efectos de emergencia para las poblaciones, se establecerán las siguientes subzonas:
- Zonas de inundación **frecuente:** son aquellas zonas en las que la avenida de cincuenta años producirá graves daños a núcleos urbanos
 - Zonas de inundación **ocasional:** son aquellas zonas en las que la avenida de cien años produciría graves daños a núcleos urbanos.
 - Zonas de inundación **excepcional:** son aquellas zonas en las que la avenida de quinientos años produciría graves daños a núcleos urbanos.
- B) **Riesgo SIGNIFICATIVO:** aquellas zonas, no coincidentes con las zonas A, en las que la avenida de los cien años produciría impactos en viviendas aisladas, y las avenidas de período de retorno igual o superior a los cien años, daños significativos a instalaciones comerciales, industriales y/o servicios básicos.
- C) **Riesgo BAJO:** aquellas, no coincidentes con las zonas A ni con las zonas B, en las que la avenida de los quinientos años produciría impactos en viviendas aisladas, y las avenidas consideradas en los mapas de inundación, daños pequeños a instalaciones comerciales, industriales y/o servicios básicos.

En los mapas de riesgo de inundaciones deberán quedar reflejados no sólo los núcleos de población sino también cualquier otro elemento constructivo, infraestructuras, instalaciones industriales, explotaciones agro-pecuarias, elementos naturales, etc.

Por último hay que decir que es muy importante mostrar firmeza en el planeamiento urbanístico y en el respeto a las zonas de policía del dominio público hidráulico, así como en la vigilancia y control rigurosos de los usos del suelo autorizados y no autorizados en las zonas que se declaren inundables. La obstinación humana por ocupar espontáneamente estos terrenos, revestidos de una peligrosidad invisible durante gran parte del año o incluso durante años (períodos secos o de déficit hidrológico) pueden acarrear a la larga un coste innecesario de



vidas humanas más elevado incluso que las propias pérdidas materiales que puedan ocasionar.

La tibieza a la hora de tomar estas decisiones y ejercer el correspondiente control por parte de la administración pública correspondiente conlleva a la formación de núcleos poblados estables al margen de la legalidad, que luego pugnan por ser reconocidos legalmente. Tanto es así que se dan casos de urbanizaciones edificadas en terrenos inundables que para defenderlos se necesita de la proyección y ejecución de una obra hidráulica de tan alto coste que resultaría más barato derribar todas las viviendas y reedificarlas en otro lugar, que llevar a cabo la propia obra de defensa hidráulica.

VI. ROTURA O AVERÍA GRAVE DE PRESAS

La posibilidad de que una presa pueda sufrir una avería grave o rotura que posibilite el vertido incontrolado de un elevado volumen del agua contenida, hace imprescindible desarrollar una planificación de emergencias específica que afronte este riesgo: los **Planes de Emergencia de Presas**. Estos planes deben ser elaborados e implantados por los titulares de las mismas, que en la mayoría de los casos serán las Confederaciones Hidrográficas.

Simplificando el objetivo de estos planes podremos decir que deben contemplar tres puntos esenciales:

1. La identificación y control de los factores de riesgo que puedan hacer peligrar la seguridad de la presa.
2. La delimitación de la zona inundable en caso de rotura, por tiempos de propagación de la onda de avenida.
3. Los procedimientos de información y alerta de los servicios de emergencia.

Está claro que las presas, dependiendo del volumen máximo de explotación, revisten distinta peligrosidad. Un embalse con capacidad para 800 hectómetros cúbicos no supone el mismo riesgo en caso de rotura que otro con 14 Hm³. Tampoco pueden tener la misma consideración aquellos embalses que puedan generar daños considerables a las personas y sus bienes aguas abajo de su presa, que aquellos que hagan prever un volumen de daños mínimo. Según el primer criterio las presas se dividen en "grandes presas" y "pequeñas presas"; las presas con capacidad superior a 1 Hm³ (un millón de metros cúbicos) se consideran "grandes presas". En base al segundo criterio las presas se dividen en tres categorías:

- **Categoría A:** presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, así como producir daños materiales o medioambientales muy importante.
- **Categoría B:** presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede ocasionar daños materiales o medioambientales importantes a afectar a un reducido número de viviendas.
- **Categoría C:** presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales de moderada importancia y sólo incidentalmente pérdida de vidas humanas.

Todas las presas de categoría A y B deben disponer de su correspondiente Plan de Emergencia de Presa. Luego, los órganos competentes en materia hidráulica tendrán que remitir copia del mismo tanto a los servicios de Protección Civil autonómicos como a la



Dirección General de Protección Civil. Del mismo modo, los servicios de Protección Civil autonómicos informarán detalladamente de su contenido a los ayuntamientos afectados por estos planes y les entregará copia del mismo.