

Demarcación Hidrográfica del Júcar

PROYECTO DE PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

ANEJO 3

RESUMEN DE LOS PROCESOS DE CONSULTA PÚBLICA Y RESULTADOS

DICIEMBRE 2014



Índice

1	Introducción	1
2	Participación pública en la EPRI	1
3	Consulta pública de los mapas	2
4	Consulta pública de los Planes	3

APÉNDICE 1. INFORME DEL COMITÉ DE AUTORIDADES COMPETENTES SOBRE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE ORIGEN FLUVIAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

APÉNDICE 2. INFORME DEL COMITÉ DE AUTORIDADES COMPETENTES SOBRE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE ORIGEN MARINO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR



1 Introducción

El Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación ya desde su preámbulo destaca la importancia de la colaboración entre las distintas administraciones y la sociedad para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones.

Las administraciones deben asumir el impulso y desarrollo de la evaluación y gestión del riesgo de inundación, así como participar en la elaboración de los programas de medidas y desarrollar las actuaciones previstas en los mismos en función de sus competencias, por tanto, ha sido necesaria la coordinación entre todas las administraciones desde los inicios de la Evaluación Preliminar del riesgo de Inundación hasta culminar el proceso de gestión de los riesgos con la elaboración del presente Plan de Gestión.

El proceso de consulta pública a la que cada fase de la planificación se ha visto sometida garantiza la participación de la sociedad.

2 Participación pública en la EPRI

Al respecto de la colaboración entre las distintas administraciones en la fase de *Evaluación preliminar del riesgo de inundación*, el artículo 7 del Real Decreto 903/2010, indica que:

1. Los organismos de cuenca, en colaboración con las autoridades de Protección Civil de las comunidades autónomas y de la Administración General del Estado y otros órganos competentes de las comunidades autónomas, o las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, realizarán la evaluación preliminar del riesgo de inundación, e integrarán la que elaboren las Administraciones competentes en materia de costas, para las inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición.

En base a ello la Confederación Hidrográfica del Júcar llevó a cabo la evaluación preliminar del riesgo de inundación conforme a los requisitos del R.D. 903/2010, habiendo mantenido diversas reuniones de coordinación con las diferentes administraciones competentes indicadas.

Estas reuniones se llevaron a cabo con representantes de las Comunidades Autónomas afectadas, según el calendario siguiente:

09-09-2010. Reunión de CHJ con representantes de Castilla – La Mancha en Toledo.

15-09-2010. Reunión de CHJ con representantes de Aragón en Zaragoza.

06-10-2010. Reunión de CHJ con representantes de la Comunidad Valenciana en Valencia.

08-10-2010. Reunión de CHJ con representantes de Castilla – La Mancha en Toledo.

29-10-2010. Reunión de CHJ con representantes de Cataluña en Tortosa.

17-11-2010. Reunión de CHJ con representantes de la Comunidad Valenciana en Valencia.

El artículo 7 del Real Decreto 903/2010, en su apartado 4 añade:

4. El resultado de la evaluación preliminar del riesgo de inundación se someterá a consulta pública durante un plazo mínimo de tres meses. La evaluación preliminar del riesgo de inundación, una vez analizadas las alegaciones, se someterá a informe del Comité de Autoridades Competentes regulado en el Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, u organismo equivalente en las cuencas intracomunitarias.

No obstante, este Informe del Comité de Autoridades Competentes no resulta preceptivo en el caso de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, en aplicación de la Disposición Transitoria primera del R.D. 903/2010 que indica que:

1. *Podrá no realizarse la evaluación preliminar del riesgo de inundación mencionada en el artículo 5 para las cuencas o subcuencas hidrográficas o las zonas costeras respecto de las cuales:*
 - a) *Ya se haya realizado una evaluación del riesgo y se haya llegado a la conclusión, antes del 22 de diciembre de 2010, de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o de que cabe considerar que la materialización de dicho riesgo es probable, y ello haya llevado a incluir la zona en cuestión entre las zonas señaladas en el artículo 5.*
 - b) *Se decida antes del 22 de diciembre de 2010 elaborar mapas de peligrosidad por inundaciones y mapas de riesgo de inundación, y establecer planes de gestión del riesgo de inundación de acuerdo con las correspondientes disposiciones del presente real decreto.*

[...]

4. *Para aplicar lo expuesto en esta disposición transitoria se utilizará el procedimiento administrativo abreviado siguiente:*
 - a) *En relación con lo expuesto en el punto 1, únicamente será necesario la realización de una consulta pública durante quince días de la documentación generada conforme al apartado 1 del artículo 7 y el informe de la Comisión Nacional de Protección Civil u órgano equivalente en las cuencas intracomunitarias, de forma previa al envío de la documentación a la Comisión Europea por parte del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.*

Por considerar que se cumplían las condiciones establecidas en el artículo 1, apartado a) anteriormente citado, se siguió el procedimiento abreviado indicado, para lo que los resultados de la evaluación preliminar del riesgo de inundación fue sometida a consulta pública por un plazo de 15 días a partir del 3 de diciembre de 2010, y aprobada con fecha 1 de marzo de 2011 por la Comisión Nacional de Protección Civil.

3 Consulta pública de los mapas

En cuanto a la participación en la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación el artículo 10 del RD 903/2010, sobre disposiciones comunes, en su apartado 2 establece:

1. *Los organismos de cuenca en las cuencas intercomunitarias y las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias realizarán, en colaboración con las autoridades de Protección Civil, los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación, estos últimos a partir de la información facilitada por las comunidades autónomas en relación con lo establecido en el artículo 9 u otra información o criterios de referencia indicados para la protección civil. En ellos se integrarán los que elaboren las Administraciones competentes en materia de costas, para las inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición*
2. *Los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación se someterán a consulta pública durante un plazo mínimo de tres meses. Una vez analizadas las alegaciones, **se someterán a informe del Comité de Autoridades Competentes** u organismo equivalente en las cuencas intracomunitarias y posteriormente se remitirán al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.*

De acuerdo con lo anterior, en la Demarcación Hidrográfica del Júcar se desarrollaron los mapas de peligrosidad y los mapas de riesgo de inundación para cada una de las 30 áreas de riesgo potencial significativo de inundación de origen fluvial identificadas en la fase de la evaluación preliminar del riesgo de inundación. Durante esta fase se realizaron las siguientes reuniones de coordinación con los representantes de las Comunidades Autónomas afectadas, según el calendario siguiente:

20-06-2013. Reunión de CHJ con representantes de la Comunidad Valenciana en Valencia.

02-07-2013. Reunión de CHJ con representantes de Aragón en Zaragoza.

05-07-2013. Reunión de CHJ con representantes de Castilla – La Mancha en Toledo.

En esta fase no se llevaron a cabo reuniones con representantes de Cataluña al no ubicarse ningún área de riesgo potencial significativo en su ámbito territorial.

Una vez finalizados estos trabajos, en el BOE nº 241 del 8 de octubre de 2013 se publicó el *Anuncio de la Confederación Hidrográfica del Júcar sobre Consulta Pública de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación de la Confederación Hidrográfica del Júcar*, por el que se anunciaba la apertura del periodo de consulta pública de los documentos correspondientes a los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación de origen fluvial elaborados de acuerdo con los artículos 8 y 9 del citado Real decreto. Los documentos pudieron ser consultados en formato digital en la página web del organismo de cuenca durante un plazo de tres meses a partir del día siguiente a la publicación del anuncio en el BOE, por lo que el plazo de consulta pública se inició el 9 de octubre de 2013 y finalizó el 8 de enero de 2014.

Para dar cumplimiento al contenido del artículo 10, apartado 2 citado anteriormente, el Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación Hidrográfica del Júcar informó favorablemente la cartografía de zonas inundables de origen fluvial el 14 de marzo de 2014. Este informe se adjunta como apéndice 1 de este documento.

Por otro lado, la Dirección General de Costas elaboró la cartografía de zonas inundables de origen marino, que fue informada favorablemente por el Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación Hidrográfica del Júcar con fecha 8 de octubre de 2014, una vez finalizado el periodo de consulta pública iniciado por anuncio en el BOE 124 de 12 de mayo de 2014. Este informe se adjunta como apéndice 2 de este documento.

4 Consulta pública de los Planes

En cuanto a la participación en la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación el artículo 10 del RD 903/2010, sobre disposiciones comunes, en su apartado 2 establece:

1. Los planes de gestión del riesgo de inundación deben elaborarse partiendo de los siguientes principios generales:

(...)

b) Coordinación entre las distintas Administraciones públicas e instituciones implicadas en materias relacionadas con las inundaciones, a partir de una clara delimitación de los objetivos respectivos.

c) Coordinación con otras políticas sectoriales, entre otras, ordenación del territorio, protección civil, agricultura, forestal, minas, urbanismo o medio ambiente, siempre que afecten a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones.

(...)

2. Los organismos de cuenca en las cuencas intercomunitarias, las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, las Administraciones competentes en materia de costas y las autoridades de Protección Civil, establecerán los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada zona determinada en el artículo 5, centrando su atención en la reducción de las consecuencias adversas potenciales de la

inundación para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica, e infraestructuras.

Durante la elaboración de los planes de gestión del riesgo, se realizó en Madrid con fecha 19 de noviembre de 2014 una reunión de coordinación con los representantes de cada Comunidad Autónoma afectada. En esta reunión se inició la colaboración entre los distintos departamentos involucrados en la gestión del riesgo de inundación. Los objetivos y medidas recogidos en este Proyecto han sido consensuados por los las administraciones afectadas.

Una vez finalizados estos trabajos, en el BOE nº 315 del 30 de diciembre de 2014 se publica el *Anuncio de la Resolución de la Dirección General del Agua por la que se anuncia la apertura del período de consulta pública de los documentos titulados "Propuesta de proyecto de revisión del Plan Hidrológico, Proyecto de Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y Estudio Ambiental Estratégico" correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar y a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.*

**APÉNDICE 1. INFORME DEL COMITÉ DE AUTORIDADES COMPETENTES
SOBRE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE ORIGEN FLUVIAL DE
LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR**

**PROPUESTA DE INFORME DEL COMITÉ DE
AUTORIDADES COMPETENTES SOBRE LOS MAPAS DE
PELIGROSIDAD Y RIESGO DE LA DEMARCACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR**

Confederación Hidrográfica del Júcar

Marzo 2014

Confederación Hidrográfica del Júcar



Índice

PROPUESTA DE INFORME DEL COMITÉ DE AUTORIDADES COMPETENTES SOBRE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

	Página
1	Introducción y objeto del informe 1
2	Antecedentes 3
3	Proceso de elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación..... 6
3.1	Marco legal 6
3.2	Estudios realizados..... 7
3.2.1	Mapas de peligrosidad 7
3.2.1.1	Metodología 7
	Recopilación de información..... 7
	Definición de la red hidrográfica..... 8
	Identificación de las zonas aluviales y torrenciales..... 8
	Estudio geomorfológico 8
	Estudio hidrológico 9
	Estudio hidráulico..... 9
3.2.1.2	Resultados 11
	Estimación del Dominio Público Hidráulico (DPH) 11
	Zona de flujo preferente 12
	Avenidas de período de retorno 10, 100 y 500 años 12
	Consideraciones adicionales sobre los resultados 12
3.2.2	Mapas de riesgo 13
4	Síntesis del contenido de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación..... 14
5	Síntesis del proceso de consulta pública..... 15
6	Conclusión 15

Índice de tablas

	Página
Tabla 1. <i>Relación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de origen fluvial</i>	5
Tabla 2. Relación de observaciones y alegaciones recibidas	15

Índice de figuras

Figura 1. Esquema de ubicación de las ARPSIS de origen fluvial	5
Figura 2. Cambio de la temperatura media mundial por el modelo de difusión-afloramiento unidimensional.....	10
Figura 3. Elevación del nivel del mar por el modelo de difusión-afloramiento unidimensional	11

ANEJO N° 1. MEMORIA DE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE INUNDACIÓN

ANEJO N° 2. INFORME DE LAS OBSERVACIONES Y ALEGACIONES

1 Introducción y objeto del informe

La Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, incorporada a nuestro ordenamiento jurídico mediante el artículo 129 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social incluyó entre sus objetivos que el marco para la protección de las aguas debe contribuir a paliar los efectos de las inundaciones y sequías. Aunque estos dos importantes fenómenos extremos que se producen con cierta frecuencia en el territorio español no se desarrollan debidamente a lo largo de la citada Directiva, uno de ellos, el de las inundaciones, ha sido objeto de desarrollo específico mediante 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.

Esta Directiva viene a generar nuevos instrumentos a nivel comunitario para reducir las posibles consecuencias de las inundaciones mediante la gestión del riesgo, apoyada en cartografía de peligrosidad y de riesgo.

La Directiva se ha transpuesto mediante el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de Evaluación y gestión de riesgos de inundación* que tiene como principales objetivos obtener un adecuado conocimiento y evaluación de los riesgos asociados a las inundaciones y lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones.

En su texto se ha tenido en cuenta la creación de los «Comités de Autoridades Competentes» en las demarcaciones con cuencas intercomunitarias y la normativa existente en materia de Protección Civil, procurando su coordinación con los nuevos planes de gestión del riesgo de inundación. Esta coordinación, que es también un mandato de la Directiva, se extiende a la política hidráulica general de todas las cuencas y a la ordenación territorial y urbanística en lo necesario para hacer efectiva la prevención y protección contempladas en la presente norma.

El R.D. 903/2010 establece una serie de obligaciones fundamentales, la primera correspondiente a la evaluación preliminar del riesgo de inundación ya fue realizada en la Demarcación Hidrográfica del Júcar y sometida a consulta pública en diciembre de 2010 de acuerdo con el artículo 7 y la disposición transitoria primera del real decreto.

Por otra parte, los artículos 8 y 9 del R.D. 903/2010 establecen la obligación de desarrollar los mapas de peligrosidad y los mapas de riesgo de inundación para cada Área de Riesgo Potencial Significativo, identificada en la evaluación preliminar del riesgo de inundación ya realizada, para los escenarios de alta, media y baja probabilidad, correspondientes a las avenidas con periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

Adicionalmente y según lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 8 del R.D. 903/2010 se representa la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía y la zona de flujo preferente definidas en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril y sus modificaciones posteriores.

Asimismo, el artículo 10 del RD 903/2010, sobre disposiciones comunes a la cartografía de peligrosidad y de riesgo de inundación, en su apartado 2 establece:

2. Los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación se someterán a consulta pública durante un plazo mínimo de tres meses. Una vez analizadas las alegaciones, se someterán a informe del Comité de Autoridades Competentes u organismo equivalente en las cuencas intracomunitarias y posteriormente se remitirán al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

De acuerdo con lo anterior, en la Demarcación Hidrográfica del Júcar se han desarrollado los mapas de peligrosidad y los mapas de riesgo de inundación para cada una de las 30 áreas de riesgo potencial significativo de inundación de origen fluvial identificadas en la fase de la evaluación preliminar del riesgo de inundación. Esta cartografía se ha desarrollado para los escenarios de alta, media y baja probabilidad correspondientes, respectivamente a las avenidas con periodos de retorno de 10, 100 y 500 años, calculándose además las zonas de flujo preferente y una estimación del dominio público hidráulico y sus zonas de servidumbre y policía. Un resumen de la metodología utilizada y los resultados alcanzados se incluye en el *Anejo N° 1 Memoria de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación* del presente Informe.

Asimismo, esta cartografía de peligrosidad y riesgo de inundación de origen fluvial ha sido sometida al preceptivo trámite de consulta pública, recogiendo las observaciones y alegaciones correspondientes que han sido analizadas y respondidas motivadamente por el Organismo de cuenca en el documento que se adjunta como *Anejo n° 2 Informe de las observaciones y alegaciones* del presente Informe.

En conclusión y para dar cumplimiento al contenido del artículo 10, apartado 2 citado anteriormente el Comité de Autoridades Competentes elabora el presente Informe, incluyendo los Anejos mencionados.

2 Antecedentes

Como fase previa a la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, cuyo informe es el objeto del presente documento, se llevó a cabo la *Evaluación preliminar del riesgo de inundación* en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, de acuerdo con el artículo 5 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*:

En cada demarcación hidrográfica se realizará una evaluación preliminar del riesgo de inundación con objeto de determinar aquellas zonas del territorio para las cuales se haya llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o en las cuales la materialización de ese riesgo puede considerarse probable.

Por otra parte, el artículo 7, en su apartado 1, indica:

1. Los organismos de cuenca, en colaboración con las autoridades de Protección Civil de las comunidades autónomas y de la Administración General del Estado y otros órganos competentes de las comunidades autónomas, o las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, realizarán la evaluación preliminar del riesgo de inundación, e integrarán la que elaboren las Administraciones competentes en materia de costas, para las inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición.

En base a ello la Confederación Hidrográfica del Júcar llevó a cabo la evaluación preliminar del riesgo de inundación conforme a los requisitos del R.D. 903/2010, habiendo mantenido diversas reuniones de coordinación con las diferentes administraciones competentes indicadas.

Estas reuniones se llevaron a cabo con representantes de las Comunidades Autónomas afectadas, según el calendario siguiente:

- 09-09-2010. Reunión de CHJ con representantes de Castilla – La Mancha en Toledo.
- 15-09-2010. Reunión de CHJ con representantes de Aragón en Zaragoza.
- 06-10-2010. Reunión de CHJ con representantes de la Comunidad Valenciana en Valencia.
- 08-10-2010. Reunión de CHJ con representantes de Castilla – La Mancha en Toledo.
- 29-10-2010. Reunión de CHJ con representantes de Cataluña en Tortosa.
- 17-11-2010. Reunión de CHJ con representantes de la Comunidad Valenciana en Valencia.

El artículo 7 del real decreto, en su apartado 4 añade:

4. El resultado de la evaluación preliminar del riesgo de inundación se someterá a consulta pública durante un plazo mínimo de tres meses. La evaluación preliminar del riesgo de inundación, una vez analizadas las alegaciones, se someterá a informe del Comité de Autoridades Competentes regulado en el Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, u organismo equivalente en las cuencas intracomunitarias.

No obstante, este Informe del Comité de Autoridades Competentes no resulta preceptivo en el caso de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, en aplicación de la Disposición Transitoria primera del R.D. 903/2010 que indica que:

1. *Podrá no realizarse la evaluación preliminar del riesgo de inundación mencionada en el artículo 5 para las cuencas o subcuencas hidrográficas o las zonas costeras respecto de las cuales:*
 - a) *Ya se haya realizado una evaluación del riesgo y se haya llegado a la conclusión, antes del 22 de diciembre de 2010, de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o de que cabe considerar que la materialización de dicho riesgo es probable, y ello haya llevado a incluir la zona en cuestión entre las zonas señaladas en el artículo 5.*
 - b) *Se decida antes del 22 de diciembre de 2010 elaborar mapas de peligrosidad por inundaciones y mapas de riesgo de inundación, y establecer planes de gestión del riesgo de inundación de acuerdo con las correspondientes disposiciones del presente real decreto.*
- [...]
4. *Para aplicar lo expuesto en esta disposición transitoria se utilizará el procedimiento administrativo abreviado siguiente:*
 - a) *En relación con lo expuesto en el punto 1, únicamente será necesario la realización de una consulta pública durante quince días de la documentación generada conforme al apartado 1 del artículo 7 y el informe de la Comisión Nacional de Protección Civil u órgano equivalente en las cuencas intracomunitarias, de forma previa al envío de la documentación a la Comisión Europea por parte del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.*

Por considerar que se cumplían las condiciones establecidas en el artículo 1, apartado a) anteriormente citado, se siguió el procedimiento abreviado indicado, para lo que los resultados de la evaluación preliminar del riesgo de inundación fue sometida a consulta pública por un plazo de 15 días a partir del 3 de diciembre de 2010, y aprobada con fecha 1 de marzo de 2011 por la Comisión Nacional de Protección Civil.

En esta fase se identificaron 30 Áreas de Riesgo Potencial Significativo de origen fluvial, en las cuales se debían realizar los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación objeto del presente documento.

Las áreas de riesgo potencial significativo de origen fluvial identificadas se relacionan en la Tabla 1 adjunta:

LISTADO DE ARPSIs
ES080-ARPS-0001-Barranco de las ovejas
ES080-ARPS-0002-Bajo Vinalopó
ES080-ARPS-0003-Río Seco Alicante
ES080-ARPS-0004-Barranco de Soler y Seguet
ES080-ARPS-0005-Río Amadorio
ES080-ARPS-0006-Río Gorgos
ES080-ARPS-0007-Barranc Roig
ES080-ARPS-0008-Barranc del Pou Roig y del Quisi
ES080-ARPS-0009-Girona y otros barrancos
ES080-ARPS-0010-Río Jalón y Barranco de la Rompuda
ES080-ARPS-0011-Rambla Gallinera - Marjal de Pego
ES080-ARPS-0012-Serpis - Beniopa
ES080-ARPS-0013-Ríos Vaca, Xeresa, Xeraco
ES080-ARPS-0014-Bajo Júcar – Ribera del Júcar
ES080-ARPS-0015-Río Clariano
ES080-ARPS-0016-Río Valdemembra
ES080-ARPS-0017-Albacete- Canal de María Cristina

LISTADO DE ARPSIs
ES080-ARPS-0018-Ríos Júcar y Moscas en Cuenca
ES080-ARPS-0019-Rambla de las Hoyuelas - Almansa
ES080-ARPS-0020-Barranco del Puig, Cañada del Molinar, Barranco de Bords
ES080-ARPS-0021-Barranco del Carraixet
ES080-ARPS-0022-Bajo Turia
ES080-ARPS-0023-Ríos Turia y Alfambra
ES080-ARPS-0024-Palancia y barrancos de Sagunto y Almenara
ES080-ARPS-0025-Río Seco- Barranco de la Parreta (Castellón)
ES080-ARPS-0026-Bajo Mijares
ES080-ARPS-0027-Río Sonella o Río Seco
ES080-ARPS-0028-Barranco de la Murta
ES080-ARPS-0029-Rambla de Alcalá
ES080-ARPS-0030-Barranco de Chinchilla

Tabla 1. Relación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de origen fluvial

La ubicación de estas ARPSIs de origen fluvial se presenta esquemáticamente en la Figura nº1 siguiente:

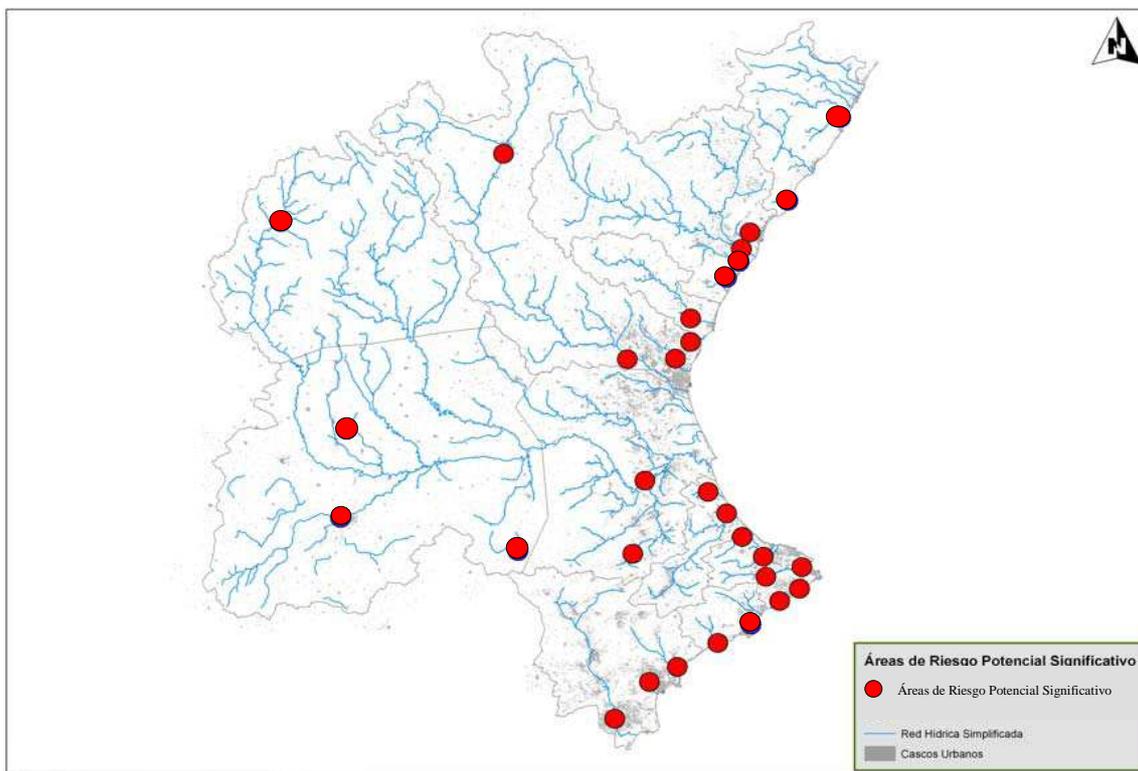


Figura 1. Esquema de ubicación de las ARPSIS de origen fluvial

Una vez identificadas las áreas de riesgo potencial significativo, se procedió a la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación de dichas áreas. Durante la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, se realizó una coordinación con los representantes de las Comunidades Autónomas afectadas, según el calendario siguiente:

- 20-06-2013. Reunión de CHJ con representantes de la Comunidad Valenciana en Valencia.
- 02-07-2013. Reunión de CHJ con representantes de Aragón en Zaragoza.

- 05-07-2013. Reunión de CHJ con representantes de Castilla – La Mancha en Toledo.

En esta fase no se llevaron a cabo reuniones con representantes de Cataluña al no ubicarse ningún área de riesgo potencial significativo en su ámbito territorial.

Estos mapas, en el futuro deberán servir de base a la elaboración del *Plan de gestión del riesgo de inundación* de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, conforme a lo establecido por el RD 903/2010, que deberá ser aprobado y publicado antes del 22 de diciembre de 2015.

La cartografía de peligrosidad y riesgo de inundación, descrita en apartados posteriores es el objeto del presente Informe del Comité de Autoridades Competentes.

3 Proceso de elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación

3.1 Marco legal

El R.D. 903/2010 define en su artículo 3 la peligrosidad por inundación como la probabilidad de ocurrencia de una inundación, dentro de un período determinado y en un área dada. Asimismo indica que el riesgo por inundación es la combinación de la probabilidad de que se produzca una inundación y sus posibles consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica y las infraestructuras.

El proceso de elaboración de los *Mapas de peligrosidad por inundación* se desarrolla en **su artículo 8:**

1. *Para cada demarcación hidrográfica se elaborarán mapas de peligrosidad por inundación para las zonas determinadas con arreglo al artículo 5. Estos mapas contemplarán, al menos, los escenarios siguientes:*

a) *Alta probabilidad de inundación, cuando proceda.*

b) *Probabilidad media de inundación (período de retorno mayor o igual a 100 años).*

c) *Baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (período de retorno igual a 500 años).*

2. *En las zonas costeras donde exista un nivel adecuado de protección, el mapa de peligrosidad se limitará al escenario de baja probabilidad de inundación.*

3. *Para cada uno de los escenarios anteriores los mapas deberán contener:*

a) *Extensión previsible de la inundación y calados del agua o nivel de agua, según proceda.*

b) *En aquellos casos en que se considere necesario, se podrá incluir también información adicional relevante como los caudales y/o velocidades máximas alcanzadas por la corriente en la zona inundable.*

c) *En las inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición se reflejará el régimen de oleaje y de mareas, así como las zonas sometidas a procesos erosivos y las tendencias en la subida del nivel medio del mar como consecuencia del cambio climático.*

4. *Adicionalmente, en los mapas de peligrosidad se representará la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, la zona de flujo preferente en su caso, la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar en caso de que difiera de aquella y su zona de servidumbre de protección.*

Por tanto, al igual que en la DIRECTIVA, en el artículo 8 del R.D. 903/2010 se establece la obligatoriedad de desarrollar los mapas de peligrosidad para las áreas de riesgo potencial significativo en su referencia al artículo 5 y especifica el período de retorno asociado a la baja probabilidad, estableciéndolo en 500 años. La alta probabilidad de inundación no se

determina en el Real Decreto, estableciéndose un periodo de retorno de 10 años, como criterio general de coordinación por parte de la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).

El apartado 3, como en el caso de la DIRECTIVA, establece la información a elaborar, que incluye extensión de la inundación, calados o niveles de agua y, cuando proceda, la velocidad de la corriente o el caudal de agua y añade algunas consideraciones adicionales sobre las inundaciones causadas por aguas costeras y de transición.

El apartado 4, a diferencia de la DIRECTIVA, incluye entre los mapas a elaborar, los relativos a *la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, la zona de flujo preferente en su caso, la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar en caso de que difiera de aquella y su zona de servidumbre de protección.*

El artículo 9 establece el contenido de los **mapas de riesgo de inundación**, que incluye:

- a) *Número indicativo de habitantes que pueden verse afectados.*
- b) *Tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada.*
- c) *Instalaciones industriales a que se refiere el anejo I de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación así como las estaciones depuradoras de aguas residuales.*
- d) *Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que pueden resultar afectadas.*
- e) *Cualquier otra información que se considere útil, como la indicación de zonas en las que puedan producirse inundaciones con alto contenido de sedimentos transportados y flujos de derrubios e información sobre otras fuentes importantes de contaminación, pudiendo también analizarse la infraestructura viaria o de otro tipo que pueda verse afectada por la inundación.*

A lo anterior se añade en el artículo 3, relativo a definiciones, apartado 1), lo siguiente:

Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables: Sistema informático que almacena el conjunto de estudios de inundabilidad realizados por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y sus organismos de cuenca, junto a aquellos que aporten las comunidades autónomas y las administraciones locales.

El artículo 10 establece las disposiciones comunes relativas a los procedimientos y tramitación administrativa para la aprobación de los mapas de peligrosidad y riesgo.

En el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (BOE de 16 de enero de 2008) y R.D. 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico se realizan las consideraciones técnicas a tener en cuenta para la determinación o estimación del Dominio Público Hidráulico, de las zonas inundables y de las zonas de flujo preferente, que se han utilizado para la elaboración de los diferentes mapas de peligrosidad.

3.2 Estudios realizados

3.2.1 Mapas de peligrosidad

3.2.1.1 Metodología

Para la obtención de los mapas de peligrosidad, los pasos seguidos fueron los siguientes:

Recopilación de información

En las diferentes fases del presente estudio se han utilizado una serie de fuentes de información, que sirvieron en primer lugar para llevar a cabo la EVALUACIÓN

PRELIMINAR DEL RIESGO DE INUNDACIÓN que dio lugar a la localización de las áreas de riesgo potencial y a su valoración, determinando así las Áreas de Riesgo Potencial Significativo, y en segundo lugar como referencias para el contraste y validación de los modelos desarrollados, tanto desde el punto de vista hidrológico como hidráulico. En algunos casos, además, al existir estudios anteriores con información suficiente para servir de base a los trabajos realizados en el presente estudio, se adoptaron algunos de los resultados tanto en los estudios hidrológicos como en los hidráulicos.

Definición de la red hidrográfica

La red hidrográfica utilizada es la desarrollada por el Instituto Geográfico Nacional de escala 1:25.000. La red de drenaje seleccionada contiene las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación, que son aquellas de las que, bien las inundaciones acaecidas en ellas han producido impactos negativos o bien pueden tener consecuencias adversas en el futuro. Esta es la red hidrográfica que sirvió para el desarrollo de la Evaluación Preliminar del Riesgo y posteriormente para la elaboración de los estudios conducentes a la obtención de los mapas de peligrosidad.

Identificación de las zonas aluviales y torrenciales

Para una primera caracterización geomorfológica de los cauces de la demarcación Hidrográfica del Júcar, se utilizó el mapa geológico de España a escala 1:50.000 (cartografía MAGNA) del Instituto Geológico y Minero de España, en la que se localizaron las llanuras aluviales, conos aluviales y dunas litorales. Posteriormente se realizó un análisis geomorfológico de detalle como se expone más adelante.

Estudio geomorfológico

La metodología empleada para la elaboración de la cartografía geomorfológica aplicada a la definición de los mapas de peligrosidad de Inundación en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, se basó en la identificación de formas de acumulación constituidas por sedimentos fluviales o aluviales, la caracterización de formas y procesos que concentran la escorrentía en vaguadas, brechas, regueros, paleocauces, etc. y la identificación de espacios que almacenan los flujos desbordados tales como cuencas de inundación y depresiones. Habitualmente estos cuerpos morfosedimentarios se asocian componiendo tipologías características susceptibles de una clasificación simple. Para dicha clasificación se recurrió a los criterios descritos en la “Guía para la elaboración del Mapa Geomorfológico de España, escala 1:50.000” (Martín Serrano et al., 2004) y en la Guía metodológica para la elaboración de Mapas de peligrosidad por avenidas e inundaciones (DÍEZ-HERRERO et al., 2008), atendiendo principalmente a lo referido a procesos de inundación y sedimentación y adaptándolos a las necesidades del trabajo.

En la realización de la cartografía geomorfológica se procedió, resumidamente, de la siguiente manera:

1. Búsqueda de información previa: recopilación y lectura de trabajos hidrogeomorfológicos científicos sobre las zonas a cartografiar. Recopilación de datos locales de inundaciones recientes o históricas.
2. Reconocimiento general de la morfología y realización de esquemas a través de análisis de cartografía vectorial y Modelos digitales del Terreno
3. Fotoidentificación y fotointerpretación de formas y procesos fluviales con la superposición de ficheros en formato vectorial escala 1:5.000; 1:10.000 y 1:25.000 (según regiones) y ortofotos.

4. Comparación de series cartográficas históricas para identificar cambios significativos en el trazado fluvial o en la anchura del cauce.
5. Trabajos de campo complementarios, para comprobaciones y toma de datos adicionales referidos a sedimentos, vegetación y detalles morfológicos cuando se consideró conveniente.
6. Digitalización en 2 capas de información; una referida a las formas y otra referida a procesos de inundación, cambios y acción antrópica.
7. Elaboración de fichas descriptivas.

Estudio hidrológico

El estudio hidrológico desarrollado tenía por objetivo conocer los caudales en régimen natural de la máxima crecida ordinaria y de otras avenidas en régimen alterado (10, 100 y 500 años de periodo de retorno) para los tramos del cauce objeto de estudio dentro del trabajo desarrollado.

Para el estudio hidrológico se tomó como base los datos proporcionados por el Mapa de Caudales Máximos (CEDEX 2009) en régimen natural asociados a distintos periodos de retorno, desarrollado por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

Sin embargo, fue necesario realizar modelos hidrológicos complementarios en muchos casos por presentarse alguna de las siguientes circunstancias:

- Tramos de río con alteraciones hidrológicas importantes en la cuenca que impiden la consideración de un régimen natural, como es el caso de la existencia de grandes presas y embalses.
- Tramos costeros donde se debía realizar una modelación hidráulica bidimensional en régimen variable, por ser zona de fuerte comportamiento bidimensional; en estos casos era necesario construir un hidrograma de avenida que permitiera obtener además del caudal punta para cada periodo de retorno el volumen de agua y su distribución temporal.
- Tramos de río donde no fue posible obtener información del Mapa de Caudales Máximos, puesto que su definición no alcanzaba a todas las corrientes de agua de la Demarcación.
- Tramos en los que era necesario complementar la información del mapa, a escala nacional, con estudios locales de mayor detalle.

En la realización de los estudios hidrológicos se tuvieron en cuenta las recomendaciones para su elaboración recogidas en el Borrador de la Guía Metodológica para el Desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. Estudios Hidrológicos e Hidráulicos, de febrero de 2011.

Estudio hidráulico

Dadas las condiciones de gran parte de las áreas de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, especialmente las de las zonas cercanas a la costa y algunas áreas de la Provincia de Albacete, se consideró que las hipótesis de flujo unidimensional no eran las adecuadas en general, dado que los fenómenos hidráulicos que se pretendía representar, se producen sobre zonas de gran extensión y confluencia de cauces.

Para la asignación de las rugosidades a las diferentes celdas de la malla, se empleó una equivalencia entre los coeficientes “n” de Manning y los usos del suelo, de modo que a cada uso del suelo contemplado en la capa CORINE LAND COVER, se le asignó un valor.

En los tramos de cauce que desembocan en el mar, se utilizó como condición de contorno del nivel del mar, una sobreelevación de 0,7 m para períodos de retorno bajos (10 años) y de 0,9 m para períodos de retorno altos (100 y 500 años), que se descomponen respectivamente en 0,5 m debidos al efecto de las mareas y 0,2 m debidos al efecto del cambio climático (períodos de retorno bajos) y en 0,7 m debidos a las mareas y 0,2 m debidos al cambio climático (períodos de retorno altos).

Para la consideración del cambio climático, se tuvo en cuenta lo expuesto en el DOCUMENTO TÉCNICO II del IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), en el que se realiza una descripción del proceso seguido para la elaboración de un modelo de predicción de la evolución del nivel del mar, por el Grupo de Trabajo I en el Segundo Informe de Evaluación, partiendo de tres hipótesis diferentes de la evolución de la temperatura:

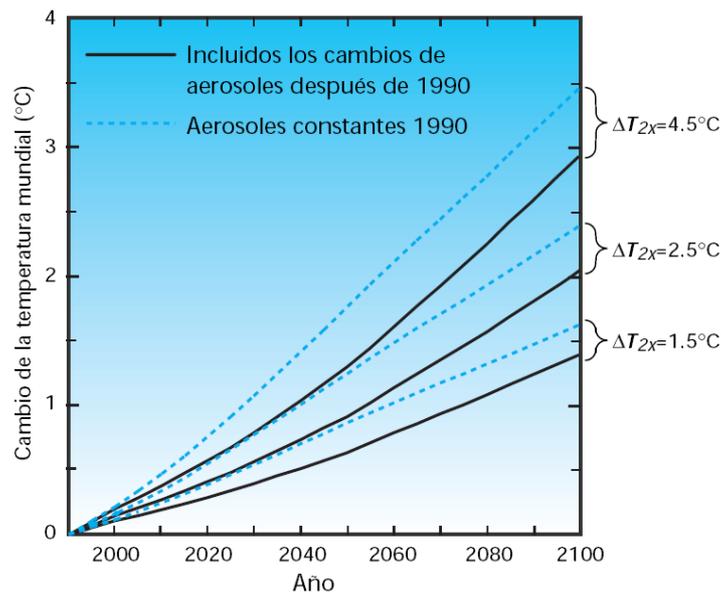


Figura 2. Cambio de la temperatura media mundial por el modelo de difusión-afloresamiento unidimensional

En base a estos resultados, el mismo documento establece tres posibles escenarios en la subida del nivel del mar, como se presenta en la figura siguiente:

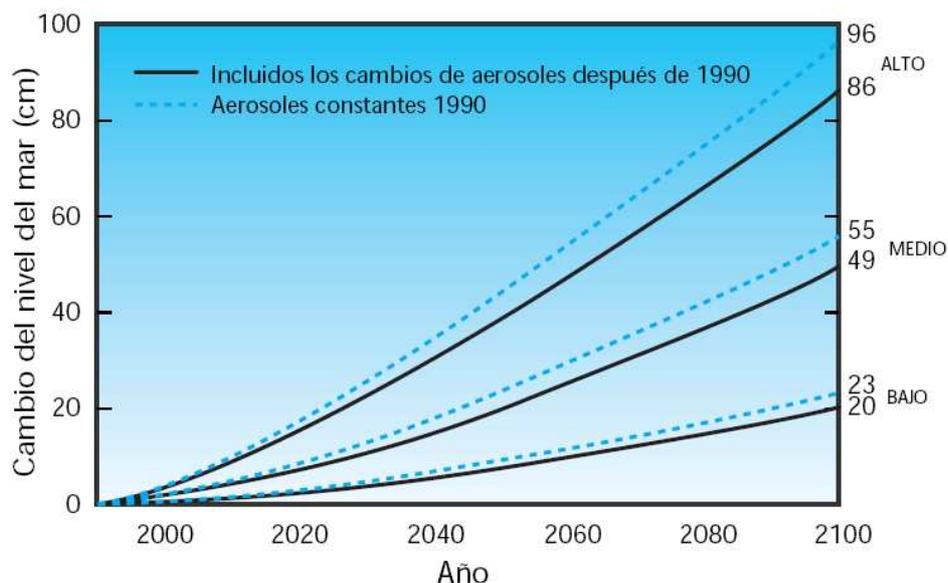


Figura 3. Elevación del nivel del mar por el modelo de difusión-afloramiento unidimensional

Aunque existen grandes incertidumbres, el IPCC presenta unos resultados obtenidos en una modelación, en base a los cuales se ha optado por tomar el valor medio para un horizonte aproximado al año 2050. De este modo, tomando los valores medios de los tres pronósticos elaborados, para el año 2050 habría que suponer un incremento medio en el nivel del mar de unos 20 cm respecto a 1990. Adoptando un criterio conservador, dentro de la hipótesis elegida, se asumió que se pudiera llegar a producir ese incremento desde la fecha de la elaboración de estos mapas.

3.2.1.2 Resultados

Estimación del Dominio Público Hidráulico (DPH)

Para la estimación del DPH, de acuerdo con lo establecido en el R.D. 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, se procedió teniendo en cuenta el artículo 4, que incorpora los criterios geomorfológicos, ecológicos y los procedentes de otras informaciones para su determinación final.

De este modo, para la estimación del DPH se utilizó, además de los resultados de las correspondientes simulaciones hidráulicas, las siguientes capas de información geográfica:

- Delimitación de cauces por criterios geomorfológicos, para lo cual se realizaron los correspondientes trabajos de campo y de gabinete, así como la investigación histórica.
- Parcelas catastrales correspondientes a cauces o corrientes de agua.
- Fotografías aéreas.
- Resultados de las simulaciones hidrológicas e hidráulicas.
- En aquellos casos en los que existía, la delimitación cartográfica del DPH realizada en los Proyectos LINDE.

Superponiendo estas capas de información geográfica y tomando en consideración las observaciones realizadas sobre las fotografías aéreas, se representaron finalmente las delimitaciones de la estimación del DPH, teniendo en cuenta, además de lo observado en el estudio geomorfológico, la titularidad de las parcelas y los resultados de las simulaciones

hidráulicas, otros aspectos, como la vegetación de ribera, los usos del suelo y otros indicios observados sobre dichas fotografías.

Se debe tener en cuenta que al considerar las características geomorfológicas, ecológicas, las informaciones hidrológicas, hidráulicas, fotográficas, así como las referencias históricas disponibles, dependiendo de los casos, se han primado unos criterios sobre otros, de modo que en muchos casos el DPH estimado se diferencia sustancialmente del criterio puramente hidráulico, por lo que se dan situaciones en las que el DPH se ciñe a las obras artificiales que delimitan el flujo de agua o en los que resulta ser de mayor anchura que la propia zona inundable calculada con un criterio puramente hidráulico.

A la estimación del DPH obtenida como se expone anteriormente, se le añadieron líneas a 5 m y 100 m, representando las posibles zonas de servidumbre y policía respectivamente.

Zona de flujo preferente

Para completar el estudio relativo a la delimitación de la estimación del DPH, se procedió a realizar los cálculos descritos por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril y sus modificaciones posteriores, obteniéndose en primer lugar la zona de graves daños, entendiéndose por tales zonas las que, para un periodo de retorno de 100 años, tienen calados superiores a 1 metro, o cuya velocidad sea superior a 1 m/s o el producto de ambas variables sea superior a 0,5 m²/s, tal y como se establece en el artículo 9.2.

Para ello, una vez realizada la simulación hidráulica correspondiente a una avenida de período de retorno 100 años, se obtuvieron los calados y las velocidades correspondientes, identificando las zonas que cumplían los criterios indicados.

A continuación se complementaron las zonas de graves daños con las vías de intenso desagüe, teniendo en cuenta que la zona de flujo preferente es la unión de ambas (zona de graves daños y vía de intenso desagüe).

Avenidas de período de retorno 10, 100 y 500 años

Para dar cumplimiento a la normativa de aplicación, se calcularon las avenidas asociadas a los períodos de retorno de 10, 100 y 500 años. Al no estar definidas en la normativa de aplicación las avenidas de alta probabilidad, se consideró como alta probabilidad la asociada a un período de retorno de 10 años, como criterio general de coordinación por parte de la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).

Consideraciones adicionales sobre los resultados

A excepción de la estimación del DPH, que se obtuvo atendiendo a las características geomorfológicas, ecológicas y teniendo en cuenta las informaciones hidrológicas, hidráulicas, fotográficas y cartográficas que existan, así como las referencias históricas disponibles, la mayor parte de los resultados se basan en las simulaciones hidrológicas e hidráulicas realizadas según se expone en el presente documento.

Se debe tener en cuenta la incertidumbre existente en cuanto a los caudales o hidrogramas de cálculo, ya que en aquellos tramos de los cuales no existen datos foronómicos, la obtención de caudales con gran precisión es extremadamente compleja. Incluso en los casos en los que existen datos foronómicos, la necesidad de extrapolar los datos contribuye a la acumulación de errores.

Además de las reservas en cuanto a los caudales, y aunque se trabajó con una cartografía LIDAR de gran precisión, dicha cartografía no está exenta de errores, estimándose dicho error vertical en unos 15 cm. Es por esto que en los casos en los que se producen desbordamientos por pocos centímetros que pueden suponer incrementos apreciables en las áreas inundadas, aumenta aún más la incertidumbre.

Teniendo en cuenta lo anterior, en algunos casos los resultados de la modelación fueron corregidos *a posteriori*. Estas correcciones se realizaron en aquellos casos en los que existen datos fehacientes (datos históricos, estudios anteriores suficientemente contrastados u otros) según los cuales los resultados no se ajustaban a las referencias conocidas. En estos casos, se corrigieron las llanuras de inundación teóricas en base a la información disponible.

Se debe indicar también que si se consideran como fenómenos independientes algunos eventos, dan lugar a inundaciones diferentes en el mismo área. Por ejemplo, una avenida de un determinado período de retorno en el Río Turia, no solo no tiene que ser simultánea con una avenida del mismo período de retorno en el Río Júcar sino que la probabilidad del evento combinado sería diferente a la de ambos aisladamente. Esto da lugar a que la suma de las envolventes de las zonas inundables, por ejemplo, para un período de retorno de 500 años no represente la envolvente asociada a un mismo evento de un período de retorno de 500 años, sino que representa la envolvente de la zona inundable, una parte de la cual podrá efectivamente quedar inundada con dicha probabilidad en un evento determinado, pero no toda en el mismo evento. Es por ello, que en algunas de las zonas donde se produce el solape de diferentes eventos simulados, se presenten dos soluciones diferentes para los calados.

3.2.2 Mapas de riesgo

Los mapas de riesgo fueron elaborados conforme a los criterios establecidos dentro del grupo de trabajo de inundaciones, organizado por la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y responden a los requisitos impuestos por la normativa vigente y a la información requerida por la Comisión Europea, plasmados por la DGA en la “PROPUESTA DE MÍNIMOS PARA LA METODOLOGÍA DE REALIZACIÓN DE LOS MAPAS DE RIESGO DE INUNDACIÓN”, de julio de 2013.

En los mapas de riesgo se analizan los siguientes puntos:

- La población afectada, conforme al artículo 9 del R.D. 903/2010, que en su apartado a), indica que deberá incluirse el “número indicativo de habitantes que pueden verse afectados”. Para ello se elaboraron una serie de mapas conteniendo el cálculo de la posible población afectada por la inundación para cada periodo de retorno. Dicho cálculo se realizó utilizando la información de densidad poblacional proporcionada por la EEA (Agencia Europea de Medio Ambiente) y los datos de población por municipios del Instituto Nacional de Estadística.
- La actividad económica afectada, conforme al artículo 9 del R.D. 903/2010, que en su punto b), indica que será preciso incluir el “tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada”. La información relativa a la actividad económica se clasificó en una serie de categorías a las que se asignó un valor económico. Para la consideración de la actividad económica afectada, se partió de la información de la capa de usos del suelo SIOSE, considerando en cada polígono el uso del suelo predominante, por lo que al haber polígonos con usos mixtos, se considera el uso cuyo porcentaje es mayor. Además, se realizó una ponderación de los posibles daños en función de los calados del agua, entendiendo que un calado mayor genera también un daño mayor.
- Las afecciones ambientales. El R.D. 903/2010 se refiere, en el artículo 9, a “Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que pueden resultar afectadas”. Para ello se identificaron los puntos o masas de agua

de captación para el consumo humano, las masas de agua para uso recreativo y las zonas protegidas, analizando, para cada inundación si se produce algún efecto sobre dichos puntos o áreas, obteniéndose los mapas con las envolventes de las diferentes inundaciones.

- Los puntos de especial importancia. Para satisfacer este punto, se localizaron las industrias contaminantes IPPC afectadas por la inundación. Para ello se utilizó la información geográfica facilitada por las comunidades autónomas, complementada con la información disponible en el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. La ubicación de las EDAR procede de los datos disponibles en la Confederación Hidrográfica del Júcar. Respecto al patrimonio cultural y afecciones potenciales de interés para la protección civil, se solicitó a las comunidades autónomas de Castilla – La Mancha, Aragón y Comunidad Valenciana esta información.

4 Síntesis del contenido de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación

Los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación consisten en una serie de capas de información geográfica en soporte digital, que pueden ser consultadas en la página web de la Confederación Hidrográfica del Júcar:

<http://www.chj.es/es-es/ciudadano/consultapublica/Paginas/Mapaspeligrosidadyriesgodeinundacion.aspx>

Asimismo puede consultarse en la página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: <http://sig.magrama.es/snczi/>

En estas páginas web es posible visualizar el siguiente contenido de los mapas de peligrosidad:

- La estimación del Dominio Público Hidráulico, incluyendo las zonas de servidumbre y policía.
- Las zonas de flujo preferente.
- Las envolventes de las zonas inundables con alta, media y baja probabilidad, correspondientes a periodos de retorno de 10, 100 y 500 años respectivamente.
- Los calados de las zonas inundables con alta, media y baja probabilidad, correspondientes a periodos de retorno de 10, 100 y 500 años respectivamente.

El contenido de los mapas de riesgo de inundación es el siguiente:

- Los mapas de riesgo a la población para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.
- Los mapas de riesgo a las actividades económicas para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.
- Los mapas de riesgos en puntos de especial importancia para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.
- Las áreas de importancia medioambiental para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

5 Síntesis del proceso de consulta pública

Como se indicó en la introducción, en el BOE nº 241 del 8 de octubre de 2013 se publicó el *Anuncio de la Confederación Hidrográfica del Júcar sobre Consulta Pública de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación de la Confederación Hidrográfica del Júcar*, por el que se anunciaba la apertura del periodo de consulta pública de los documentos correspondientes a los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación de origen fluvial elaborados de acuerdo con los artículos 8 y 9 del citado Real decreto. Los documentos pudieron ser consultados en formato digital en la página web del organismo de cuenca durante un plazo de tres meses a partir del día siguiente a la publicación del anuncio en el BOE, por lo que el plazo de consulta pública se inició el 9 de octubre de 2013 y finalizó el 8 de enero de 2014.

Durante este proceso se recibieron un total de dos (2) observaciones y alegaciones sobre la documentación publicada, según se detalla a continuación.

Nº	ALEGANTE	FECHA DE RECEPCIÓN	TEMAS TRATADOS
1	Entitat de Sanejament d'Aigües de la Generalitat Valenciana	20/12/2013	Identificación de instalaciones de saneamiento y rectificación de posibles errores en las áreas afectadas por riesgo de inundación.
2	NUVIANNA AGROCALIDAD, SL	26/12/2013	Alegación a los mapas de peligrosidad y riesgo en parcela para el desarrollo del PLAN ESPECIAL DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS PARA LA ATENCIÓN DE PERSONAS MAYORES EN BENIARBEIG (ALICANTE)

Tabla 2. Relación de observaciones y alegaciones recibidas

Estas observaciones y alegaciones correspondientes han sido analizadas y respondidas motivadamente por el Organismo de cuenca en el documento que se adjunta como *Anejo nº 2 Informe de las observaciones y alegaciones* del presente Informe.

Como resumen se puede indicar lo siguiente:

- En respuesta a la alegación nº1, se han modificado los mapas en función del correcto posicionamiento de las instalaciones de depuración (EDAR) de agua.
- En respuesta a la alegación nº2, se indica que los caudales de cálculo aportados para 100 y 500 años son inferiores a los calculados para la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo que coinciden con los estimados en el Plan director de defensa contra las avenidas en la comarca de la Marina Alta y que a su vez considera la información de la avenida histórica de 2007, por lo que no se ha considerado dicha alegación.

6 Conclusión

El procedimiento seguido para la elaboración de los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación se adecua a lo dispuesto en los artículos 8, 9 y 10 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

Un resumen de la metodología utilizada y los resultados alcanzados se incluye en el *Anejo Nº 1 Memoria de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación* del presente Informe.

Asimismo, esta cartografía de peligrosidad y riesgo de inundación de origen fluvial ha sido sometida al preceptivo trámite de consulta pública, recogiendo las observaciones y alegaciones correspondientes que han sido analizadas y respondidas motivadamente por el Organismo de cuenca en el documento que se adjunta como *Anejo nº 2 Informe de las observaciones y alegaciones* del presente Informe.

En consecuencia, habiendo sido informada de esta cuestión la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Júcar en su sesión de 25 de febrero de 2014 y sometidos en la presente sesión a la consideración del Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, tanto los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación como el correspondiente Informe de observaciones y alegaciones, se emite el presente informe para su aprobación, si procede.

**APÉNDICE 2. INFORME DEL COMITÉ DE AUTORIDADES COMPETENTES
SOBRE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE ORIGEN MARINO DE
LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR**

**PROPUESTA DE INFORME DEL COMITÉ DE
AUTORIDADES COMPETENTES SOBRE LOS MAPAS DE
PELIGROSIDAD Y RIESGO DE INUNDACIÓN DE ORIGEN
MARINO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL
JÚCAR**

Demarcación Hidrográfica del Júcar

OCTUBRE 2014



Índice

PROPUESTA DE INFORME DEL COMITÉ DE AUTORIDADES COMPETENTES SOBRE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE INUNDACIÓN POR OLEAJE DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

	Página
1 Introducción y objeto del informe	1
2 Antecedentes	3
3 Proceso de elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación.....	5
4 Síntesis del contenido de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación.....	11
5 Síntesis del proceso de consulta pública.....	11
6 Conclusión	12

Índice de tablas

	Página
<i>Tabla 1. Relación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de inundación por oleaje</i>	5
<i>Tabla 2. Relación de observaciones y alegaciones recibidas</i>	12

1 Introducción y objeto del informe

La Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, incorporada a nuestro ordenamiento jurídico mediante el artículo 129 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social incluyó entre sus objetivos que el marco para la protección de las aguas debe contribuir a paliar los efectos de las inundaciones y sequías. Aunque estos dos importantes fenómenos extremos que se producen con cierta frecuencia en el territorio español no se desarrollan debidamente a lo largo de la citada Directiva, uno de ellos, el de las inundaciones, ha sido objeto de desarrollo específico mediante 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.

Esta Directiva viene a generar nuevos instrumentos a nivel comunitario para reducir las posibles consecuencias de las inundaciones mediante la gestión del riesgo, apoyada en cartografía de peligrosidad y de riesgo.

La Directiva se ha transpuesto mediante el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de Evaluación y gestión de riesgos de inundación* que tiene como principales objetivos obtener un adecuado conocimiento y evaluación de los riesgos asociados a las inundaciones y lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones.

En su texto se ha tenido en cuenta la creación de los «Comités de Autoridades Competentes» en las demarcaciones con cuencas intercomunitarias y la normativa existente en materia de Protección Civil, procurando su coordinación con los nuevos planes de gestión del riesgo de inundación. Esta coordinación, que es también un mandato de la Directiva, se extiende a la política hidráulica general de todas las cuencas y a la ordenación territorial y urbanística en lo necesario para hacer efectiva la prevención y protección contempladas en la presente norma.

El R.D. 903/2010 establece una serie de obligaciones fundamentales, la primera correspondiente a la evaluación preliminar del riesgo de inundación, ya fue realizada en la Demarcación Hidrográfica del Júcar y sometida a consulta pública en diciembre de 2010 de acuerdo con el artículo 7 y la disposición transitoria primera del real decreto.

Por otra parte, los artículos 8 y 9 del R.D. 903/2010 establecen la obligación de desarrollar los mapas de peligrosidad y los mapas de riesgo de inundación por oleaje para cada Área de Riesgo Potencial Significativo, identificada en la evaluación preliminar del riesgo de inundación ya realizada, para los escenarios de media y baja probabilidad, correspondientes a las avenidas con periodos de retorno de 100 y 500 años.

Adicionalmente y según lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 8 del R.D. 903/2010 se representa la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar y su zona de servidumbre de protección definidas en Ley 22/1988 de Costas y en el Reglamento de Costas actualmente en vigor.

Asimismo, el artículo 10 del RD 903/2010, sobre disposiciones comunes a la cartografía de peligrosidad y de riesgo de inundación, en su apartado 2 establece:

2. Los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación se someterán a consulta pública durante un plazo mínimo de tres meses. Una vez analizadas las alegaciones, se someterán a informe del Comité de Autoridades Competentes u organismo equivalente en las cuencas intracomunitarias y posteriormente se remitirán al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

De acuerdo con lo anterior, en la Demarcación Hidrográfica del Júcar se han desarrollado los mapas de peligrosidad y los mapas de riesgo de inundación para cada una de las 28 áreas de riesgo potencial significativo de inundación por oleaje identificadas en la fase de la evaluación preliminar del riesgo de inundación. Esta cartografía se ha desarrollado para los escenarios de media y baja probabilidad correspondientes, respectivamente a las avenidas con periodos de retorno de 100 y 500 años (apartado 2 del artículo 4 del R.D.903/2010), calculándose además la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar y su zona de servidumbre de protección. Un resumen de la metodología utilizada y los resultados alcanzados se incluye en el *Anejo N° 1 Memoria de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación por oleaje* del presente Informe.

Asimismo, esta cartografía de peligrosidad y riesgo de inundación por oleaje ha sido sometida al preceptivo trámite de consulta pública, recogiendo las observaciones y alegaciones correspondientes, que han sido analizadas y respondidas motivadamente por la Subdirección General para la Protección de la Costa de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar en el documento que se adjunta como *Anejo n° 2 Informe de las observaciones y alegaciones* del presente Informe.

En conclusión y para dar cumplimiento al contenido del artículo 10, apartado 2 citado anteriormente, el Comité de Autoridades Competentes elabora el presente Informe, incluyendo los Anejos mencionados.

2 Antecedentes

Como fase previa a la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, cuyo informe es el objeto del presente documento, se llevó a cabo la *Evaluación preliminar del riesgo de inundación* en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, de acuerdo con el artículo 5 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*:

“En cada demarcación hidrográfica se realizará una evaluación preliminar del riesgo de inundación con objeto de determinar aquellas zonas del territorio para las cuales se haya llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o en las cuales la materialización de ese riesgo puede considerarse probable”.

Por otra parte, el artículo 7, en su apartado 1, indica:

“1. Los organismos de cuenca, en colaboración con las autoridades de Protección Civil de las comunidades autónomas y de la Administración General del Estado y otros órganos competentes de las comunidades autónomas, o las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, realizarán la evaluación preliminar del riesgo de inundación, e integrarán la que elaboren las Administraciones competentes en materia de costas, para las inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición”.

El artículo 7 del real decreto, en su apartado 4 añade:

“4. El resultado de la evaluación preliminar del riesgo de inundación se someterá a consulta pública durante un plazo mínimo de tres meses. La evaluación preliminar del riesgo de inundación, una vez analizadas las alegaciones, se someterá a informe del Comité de Autoridades Competentes regulado en el Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, u organismo equivalente en las cuencas intracomunitarias.”

No obstante, este Informe del Comité de Autoridades Competentes no resultó preceptivo en el caso de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, en aplicación de la Disposición Transitoria primera del R.D. 903/2010 que indica que:

1. *Podrá no realizarse la evaluación preliminar del riesgo de inundación mencionada en el artículo 5 para las cuencas o subcuencas hidrográficas o las zonas costeras respecto de las cuales:*
 - a) *Ya se haya realizado una evaluación del riesgo y se haya llegado a la conclusión, antes del 22 de diciembre de 2010, de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o de que cabe considerar que la materialización de dicho riesgo es probable, y ello haya llevado a incluir la zona en cuestión entre las zonas señaladas en el artículo 5.*
 - b) *Se decida antes del 22 de diciembre de 2010 elaborar mapas de peligrosidad por inundaciones y mapas de riesgo de inundación, y establecer planes de gestión del riesgo de inundación de acuerdo con las correspondientes disposiciones del presente real decreto.*

[...]

4. *Para aplicar lo expuesto en esta disposición transitoria se utilizará el procedimiento administrativo abreviado siguiente:*

- a) *En relación con lo expuesto en el punto 1, únicamente será necesario la realización de una consulta pública durante quince días de la documentación generada conforme al apartado 1 del artículo 7 y el informe de la Comisión Nacional de Protección Civil u órgano equivalente en las cuencas intracomunitarias, de forma previa al envío de la documentación a la Comisión Europea por parte del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.*

Por considerar que se cumplían las condiciones establecidas en el artículo 1, apartado a) anteriormente citado, se siguió el procedimiento abreviado indicado, para lo que los resultados de la evaluación preliminar del riesgo de inundación fue sometida a consulta pública por un plazo de 15 días a partir del 3 de diciembre de 2010, y aprobada con fecha 1 de marzo de 2011 por la Comisión Nacional de Protección Civil.

En esta fase se identificaron 11 Áreas de Riesgo Potencial Significativo de inundación por oleaje, que sumaban un total de 106,36 km., en las cuales se debían realizar los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación objeto del presente documento.

Posteriormente, y con la implementación del programa iOLÉ por parte del IHC Cantabria, especialmente adaptado a la evaluación de la peligrosidad costera, se realizó la revisión de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), utilizando además Modelos Digitales del Terreno más precisos. En esta revisión se detectaron nuevos tramos de riesgo y al mismo tiempo, tramos que en un primer momento se señalaron con riesgo, dejaron de tenerlo. De igual forma algunas ARPSIS existentes vieron modificada su longitud.

Finalmente, para optimizar la redacción de los futuros planes de gestión e independizar los tramos de origen de inundación puramente marino de las fluviales, cuyas metodologías de evaluación son totalmente diferentes así como los tipos de medidas a implementar, se decidió renombrar cada ARPSI de origen costero que estuviera asociada a una fluvial. Tras realizar los cambios necesarios para obtener una correcta determinación de las zonas con riesgo, quedaron recogidas, tanto las ARPSIS iniciales como las nuevas obtenidas de la revisión de la EPRI antiguas en 28 ARPSIS (Áreas con Riesgo Potencial Significativo). Éstas suman una longitud de 139,8 km. En la tabla adjunta se muestran las arpsis iniciales y las nuevas especificando además el cambio de nomenclatura para poder correlacionarlas con los resultados de la EPRI inicial y las variaciones de longitud.

Las áreas de riesgo potencial significativo de origen marino identificadas se relacionan en la Tabla 1 adjunta:

Código de ARPSI actual	Código anterior	Nombre	Longitud actual (km)	Longitud inicial (km)	Término municipal	Provincia
ES080_ARPS_0022-06	ES080_ARPS_0022	Bajo Turia	27,65	27,539	Alaquos, Albal, Aldaia, Alfafar, Benaguasil, Benetússer, Bugarra, Catarroja, Cheste, Chiva, Gestalgar, Llocnou de la Corona, Manises, Massanassa, Mislata, Paiporta, Paterna, Pedralba, Picanya, Quart de Poblet, Riba-Roja de Túria, Sedavi, Silla, Sollana,	Valencia
ES080_ARPS_0024-01	ES080_ARPS_0024	Palancia y barrancos de Sagunto y Almenara	9,12	10,4	Almenara, Benavites, Canet d'En Berenguer, Chilches, Faura, Llosa (La), Moncofa, PetrÚs, Quartell y Sagunto	Castellón
ES080_ARPS_0028-01	ES080_ARPS_0028	Barranco de la Murta	3,48	3,411	Nules y Moncofa	Castellón
ES080_ARPS_0031	ES080_ARPS_0025	Río Seco y Barranco de la Parreta	13,91	5,543	Benicasim, Castellón de la Plana	Castellón
ES080_ARPS_0034	ES080_ARPS_0020	Barranco del Puig, Cañada del Molinar, Barranco de Bords	11,07	12,488	Sagunto, Púpol, Puig, Poble de Farnach	Valencia
ES080_ARPS_0035	ES080_ARPS_0020	Barranco del Puig, Cañada del Molinar, Barranco de Bords	2,04	3,338	Masalfasar, Abuixech, Albalat dels Sorells, Foios, Meliana	Valencia
ES080_ARPS_0036	ES080_ARPS_0021	Barranco del Carraixet	4,25	4,423	Alboraya, Valencia	Valencia
ES080_ARPS_0039	ES080_ARPS_0012	Serpis - Beniopa	4,8	4,152	Daimus, Guardamar, Bellreguart, Piles	Valencia
ES080_ARPS_0040	ES080_ARPS_0040	Rambra Gallinera - Marjal de Pego	21,63	9,628	Oliva, Denia	Valencia/Alicante
ES080_ARPS_0041	ES080_ARPS_0002	Bajo Vinalopó	2,01	0,513	Santa Pola	Alicante
ES080_ARPS_0038	ES080_ARPS_0014	Bajo Júcar - Ribera del Júcar	0,9	24,923	Gandía	Valencia
ES080_ARPS_0042	ES080_ARPS_0014	Bajo Júcar - Ribera del Júcar	16,57		Cullera, Tavernes de la Valldigna, Xeraco	Valencia
ES080_ARPS_0043	NUEVA	Playa del Gurugu	1,4		Benicarlo	Castellón
ES080_ARPS_0044	NUEVA	Playa del Nord PM3, Playa del Nord PM4	2,16		Peñíscola	Castellón
ES080_ARPS_0045	NUEVA	Playa del Nord PM1, Playa de Torrenosta	0,77		Torreblanca	Castellón
ES080_ARPS_0046	NUEVA	Playa de Morro de Gos	1,1		Oropesa	Castellón
Código de ARPSI actual	Código anterior	Nombre	Longitud actual (km)	Longitud inicial (km)	Término municipal	Provincia
ES080_ARPS_0047	NUEVA	Playa de Voramar, Playa de L'Almadrava	1,08		Benicasim	Castellón
ES080_ARPS_0050	NUEVA	Playa de Grao, Playa de Pedra Roja	1,35		Moncofar	Castellón
ES080_ARPS_0053	NUEVA	Playa de Marineta Cassiana	0,68		Denia	Alicante
ES080_ARPS_0054	NUEVA	Playa de la Grava, Playa de Muntanyar	1,26		Javea	Alicante
ES080_ARPS_0055	NUEVA	Playa de la Cala Blanca	2,5		Javea	Alicante
ES080_ARPS_0056	NUEVA	Playa de L Arenal	1,21		Calpe	Alicante
ES080_ARPS_0057	NUEVA	Playa del Carrer de la Mar	2,32		Campello	Alicante
ES080_ARPS_0058	NUEVA	Playa de Cossis	0,26		Vinaros	Castellón
ES080_ARPS_0059	NUEVA	Playa de Forti	0,71		Vinaros	Castellón
ES080_ARPS_0060	NUEVA	Playa de la Malvarrosa	4,26		Borriana/Burriana	Castellón
ES080_ARPS_0061	NUEVA	Playa del Portet	0,4		Teulada	Alicante
ES080_ARPS_0062	NUEVA	Playa del Pinet	0,94		Elche/Elx, Santa Pola	Alicante

Tabla 1. Relación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de inundación por oleaje

Una vez identificadas las áreas de riesgo potencial significativo, se procedió a la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación de dichas áreas.

Estos mapas, en el futuro deberán servir de base a la elaboración del *Plan de gestión del riesgo de inundación* de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, conforme a lo establecido por el RD 903/2010, que deberá ser aprobado y publicado antes del 22 de diciembre de 2015.

La cartografía de peligrosidad y riesgo de inundación de origen marino, descrita en apartados posteriores, es el objeto del presente Informe del Comité de Autoridades Competentes, que complementa el anterior informe elaborado por el propio Comité sobre los mapas de peligrosidad y riesgo de origen fluvial con fecha 14 de marzo de 2014.

3 Proceso de elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación

3.1 Marco legal

El R.D. 903/2010 define en su artículo 3 la peligrosidad por inundación como la probabilidad de ocurrencia de una inundación, dentro de un período determinado y en un área dada. Asimismo indica que el riesgo por inundación es la combinación de la

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

El proceso de elaboración de los **Mapas de peligrosidad por inundación** se desarrolla en **su artículo 8:**

“1. Para cada demarcación hidrográfica se elaborarán mapas de peligrosidad por inundación para las zonas determinadas con arreglo al artículo 5. Estos mapas contemplarán, al menos, los escenarios siguientes:

- a) Alta probabilidad de inundación, cuando proceda.*
- b) Probabilidad media de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 100 años).*
- c) Baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (periodo de retorno igual a 500 años).*

2. En las zonas costeras donde exista un nivel adecuado de protección, el mapa de peligrosidad se limitará al escenario de baja probabilidad de inundación.

3. Para cada uno de los escenarios anteriores los mapas deberán contener:

- a) Extensión previsible de la inundación y calados del agua o nivel de agua, según proceda.*
- b) En aquellos casos en que se considere necesario, se podrá incluir también información adicional relevante como los caudales y/o velocidades máximas alcanzadas por la corriente en la zona inundable.*
- c) En las inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición se reflejará el régimen de oleaje y de mareas, así como las zonas sometidas a procesos erosivos y las tendencias en la subida del nivel medio del mar como consecuencia del cambio climático.*

4. Adicionalmente, en los mapas de peligrosidad se representará la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, la zona de flujo preferente en su caso, la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar en caso de que difiera de aquella y su zona de servidumbre de protección.”

Por tanto, al igual que en la DIRECTIVA, en el artículo 8 del R.D. 903/2010 se establece la obligatoriedad de desarrollar los mapas de peligrosidad para las áreas de riesgo potencial significativo en referencia al artículo 5 y especifica el período de retorno asociado a la baja probabilidad, estableciéndolo en 500 años.

El apartado 3, como en el caso de la DIRECTIVA, establece la información a elaborar, que incluye extensión de la inundación, calados o niveles de agua y, cuando proceda, la velocidad de la corriente o el caudal de agua y añade algunas consideraciones adicionales sobre las inundaciones causadas por aguas costeras y de transición.

El apartado 4, a diferencia de la DIRECTIVA, incluye entre los mapas a elaborar, los relativos a *la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, la zona de flujo preferente en su caso, la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar en caso de que difiera de aquella y su zona de servidumbre de protección.*

El artículo 9 establece el contenido de los **mapas de riesgo de inundación**, que incluye:

- “a) Número indicativo de habitantes que pueden verse afectados.*
- b) Tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada.*
- c) Instalaciones industriales a que se refiere el anejo I de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación así como las estaciones depuradoras de aguas residuales.*

d) Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que pueden resultar afectadas.

e) Cualquier otra información que se considere útil, como la indicación de zonas en las que puedan producirse inundaciones con alto contenido de sedimentos transportados y flujos de derrubios e información sobre otras fuentes importantes de contaminación, pudiendo también analizarse la infraestructura viaria o de otro tipo que pueda verse afectada por la inundación.”

A lo anterior se añade en el artículo 3, relativo a definiciones, apartado 1), lo siguiente:

“Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables: **Sistema informático** que almacena el conjunto de estudios de inundabilidad realizados por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y sus organismos de cuenca, junto a aquellos que aporten las comunidades autónomas y las administraciones locales.”

El artículo 10 establece las disposiciones comunes relativas a los procedimientos y tramitación administrativa para la aprobación de los mapas de peligrosidad y riesgo.

3.2 Estudios realizados

3.2.1 Mapas de peligrosidad

3.2.1.1 Metodología

Estimación de la inundación por nivel en los mapas de peligrosidad de origen marino

En este apartado se desarrolla la primera de las dos aproximaciones o fases de la metodología general para el cálculo de la extensión de la inundación a lo largo del litoral español. Así, en esta primera aproximación se inunda únicamente con la dinámica nivel del mar, sin oleaje. Como ya se ha comentado, con esta primera aproximación se obtienen resultados válidos en las zonas donde el oleaje no tiene relevancia (interior de rías y estuarios o al abrigo de infraestructuras exteriores). Posteriormente, con la segunda aproximación, se corregirán las zonas del litoral donde el oleaje incide directamente, es decir, en la línea de costa propiamente dicha que no está al abrigo del oleaje.

Como no se incorpora el oleaje en los cálculos de la extensión de la inundación, tampoco se requiere el uso del modelo numérico IH-2VOF.

La metodología de esta primera fase, para la inundación con nivel del mar, consta de dos partes bien diferenciadas. En primer lugar se ajusta, para cada posición “i” a lo largo del litoral español, el régimen extremal de cota de inundación a partir de las series de datos de nivel del mar del proyecto C3E calculándose la cota de inundación asociada a distintos periodos de retorno (CI Tr). En segundo lugar se corta el Modelo Digital del Terreno con las cotas de inundación calculadas, obteniéndose la extensión de la inundación para cada periodo de retorno y generándose finalmente los mapas de peligrosidad asociados a cada uno de dichos periodos.

Los datos de nivel del mar se obtienen del proyecto C3E, como superposición de la Marea Astronómica (MA), Marea Meteorológica (MM) y referencia del nivel medio del mar respecto al nivel medio del mar en Alicante (Ref) en cada posición “i”. Por lo que respecta a la Cota de Inundación en cada punto (CIi) se define a partir de las series de datos horarios, ya mencionadas, que abarcan desde 1948 hasta 2008 y disponen, a lo largo del litoral español, de una resolución espacial de entre 10 km y 15 km.

Posteriormente se ajusta el régimen extremal a cada serie. De dicha serie se utilizan los eventos extremos independientes que superan un cierto umbral de forma que se obtengan entre 2 y 3 temporales al año. Usualmente se denomina a esta técnica, que utiliza sólo los datos que superan un cierto umbral para estimar el régimen extremal, POT (“Peaks Over Threshold”).

Una vez realizado el ajuste se calculan los valores de Cota de Inundación para los distintos periodos de retorno (CI Tr), dando cumplimiento a lo requerido por el artículo 8 del Real Decreto 903/2010. Se han obtenido los valores para los periodos de retorno de 100 años y 500 años, en donde Tr = 100 años corresponde a una media probabilidad de inundación y Tr = 500 años corresponde a una baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos.

Estimación de la inundación por nivel +oleaje en los mapas de peligrosidad de origen marino

En este apartado se desarrolla la segunda de las dos aproximaciones o fases de la metodología general para el cálculo de la extensión de la inundación a lo largo del litoral español. Así, una vez realizada la primera fase en la que se inunda únicamente con la dinámica nivel del mar (sin oleaje), en esta segunda fase se corregirán las zonas del litoral donde el oleaje incide directamente, es decir, en las zonas costeras que no están al abrigo del oleaje. Por lo tanto, se incorpora el efecto combinado del oleaje y nivel del mar en el cálculo de la extensión de la inundación; sin embargo la inundación se resuelve de forma bidimensional en cada perfil del terreno a lo largo del litoral español.

En esta segunda fase se da solución a un complejo problema. Para ello se desarrolla una eficiente y novedosa metodología que combina los aspectos siguientes:

- En el marco del proyecto C3E se han generado unas bases de datos de oleaje y nivel del mar de altísima calidad (ver Apéndice I). Series horarias, homogéneas y continuas de más de 60 años de duración, calibradas y/o validadas con información instrumental. En concreto, la base de datos de oleaje DOW (“Downscaled Ocean Waves”), permite caracterizar correctamente el oleaje propagado hasta el litoral español con una resolución espacial de, al menos, 200 m.
- El modelo numérico bidimensional IH-2VOF (ver Apéndice II), que resuelve las ecuaciones de Navier-Stokes, es uno de los más avanzados en su clase, debido fundamentalmente a su versatilidad, robustez y su extensa validación tanto para el cálculo de la estabilidad y funcionalidad de todo tipo estructuras costeras, como para reproducir la hidrodinámica en la zona de rompientes (Torres et al., 2007). Debido a esto, se utiliza para simular los procesos de inundación costeros provocados por el oleaje.
- La gran cantidad de información utilizada se administra mediante técnicas estadísticas de clasificación y selección de variables de alta dimensionalidad (Camus et al., 2011a), de forma que se elige el número óptimo de estados de mar y perfiles del terreno representativos de todo el litoral español, para ser simulados numéricamente con el modelo IH-2VOF.

3.2.1.2 Resultados

Resultados de la inundación por oleaje

El resultado final que se busca en cada perfil es el cálculo de la extensión máxima de la inundación a lo largo del corte transversal del terreno, asociada a unos periodos de retorno concretos. Para ello se cuenta con los valores de cota de inundación (CI Tr), medida en vertical y distancia de inundación (DI Tr), medida en horizontal, para cada periodo de retorno. A partir cada una de ellas se puede calcular la extensión de la inundación (medida en horizontal), pues la forma del perfil liga las distancias en vertical y en horizontal de la inundación. Pero al ser variables distintas y haberse tratado de forma independiente, no se obtienen los mismos resultados en función de si se calcula la extensión de la inundación a partir de unos u otros valores. Sólo coincidirían si el perfil fuese monótono creciente. Esto

es debido a que se están extrapolando los resultados. En primera instancia, al realizar el ajuste de los regímenes extremales basándose en 60 años de datos y caracterizar periodos de retorno de 100 y 500 años, se extrapolan los resultados; pero también al incorporar un cierto intervalo de confianza en la utilización de las formulas del IH-2VOF, pues se obtienen valores de inundación mayores.

Como criterio general se utilizarán los valores de la extensión de la inundación que sean menores de entre las dos alternativas de cálculo, los obtenidos a partir de la cota de inundación (CI Tr) o los de distancia de inundación (DI Tr). También se tendrá en cuenta a coherencia entre los distintos periodos de retorno: $ITr=100 < ITr=500$.

Finalmente, para cada periodo de retorno de cada perfil, se determinan las coordenadas hasta donde llega la extensión de la inundación. Dichas coordenadas se referencian al sistema UTM ETRS89 UTM30N.

Además se ha incluido la delimitación del Dominio Público Marítimo Terrestre vigente en cada zona, la zona de Ribera de mar y de la Servidumbre de Protección según lo indicado en el R.D.

3.2.2 Mapas de riesgo

Los mapas de riesgo fueron elaborados conforme a los criterios establecidos dentro del grupo de trabajo de inundaciones, organizado por la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y responden a los requisitos impuestos por la normativa vigente y a la información requerida por la Comisión Europea, plasmados por la DGA en la “PROPUESTA DE MÍNIMOS PARA LA METODOLOGÍA DE REALIZACIÓN DE LOS MAPAS DE RIESGO DE INUNDACIÓN”, de julio de 2013.

En los mapas de riesgo se analizan los siguientes puntos:

- La población afectada, conforme al artículo 9 del R.D. 903/2010, que en su apartado a), indica que deberá incluirse el “número indicativo de habitantes que pueden verse afectados”. Para ello se elaboraron una serie de mapas conteniendo el cálculo de la posible población afectada por la inundación para cada periodo de retorno. Dicho cálculo se realizó utilizando la información de densidad poblacional proporcionada por la EEA (Agencia Europea de Medio Ambiente) y los datos de población por municipios del Instituto Nacional de Estadística.
- La actividad económica afectada, conforme al artículo 9 del R.D. 903/2010, que en su punto b), indica que será preciso incluir el “tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada”. La información relativa a la actividad económica se clasificó en una serie de categorías a las que se asignó un valor económico. Para la consideración de la actividad económica afectada, se partió de la información de la capa de usos del suelo SIOSE, considerando en cada polígono el uso del suelo predominante, por lo que al haber polígonos con usos mixtos, se considera el uso cuyo porcentaje es mayor. Además, se realizó una ponderación de los posibles daños en función de los calados del agua, entendiendo que un calado mayor genera también un daño mayor.
- Las afecciones ambientales. El R.D. 903/2010 se refiere, en el artículo 9, a “Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que

pueden resultar afectadas”. Para ello se identificaron los puntos o masas de agua de captación para el consumo humano, las masas de agua para uso recreativo y las zonas protegidas, analizando, para cada inundación si se produce algún efecto sobre dichos puntos o áreas, obteniéndose los mapas con las envolventes de las diferentes inundaciones.

- Los puntos de especial importancia. Para satisfacer este punto, se localizaron las industrias contaminantes IPPC afectadas por la inundación. Para ello se utilizó la información geográfica facilitada por las comunidades autónomas, complementada con la información disponible en el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. La ubicación de las EDAR procede de los datos disponibles en la Confederación Hidrográfica del Júcar. Respecto al patrimonio cultural y afecciones potenciales de interés para la protección civil, se solicitó a las comunidades autónomas de Castilla – La Mancha, Aragón y Comunidad Valenciana esta información.

4 Síntesis del contenido de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación

Los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación consisten en una serie de capas de información geográfica en soporte digital, que pueden ser consultadas en la página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: <http://sig.magrama.es/snczi/>

En estas páginas web es posible visualizar el siguiente contenido de los mapas de peligrosidad:

- La delimitación del dominio público marítimo - terrestre, incluyendo la ribera del mar y su zona de servidumbre de protección.
- Las envolventes de las zonas inundables con media y baja probabilidad, correspondientes a periodos de retorno de 100 y 500 años respectivamente.

El contenido de los mapas de riesgo de inundación es el siguiente:

- Los mapas de riesgo a la población para los periodos de retorno de 100 y 500 años.
- Los mapas de riesgo a las actividades económicas para los periodos de retorno de 100 y 500 años.
- Los mapas de riesgos en puntos de especial importancia para los periodos de retorno de 100 y 500 años.
- Las áreas de importancia medioambiental para los periodos de retorno de 100 y 500 años.

5 Síntesis del proceso de consulta pública

Como se indicó en la introducción, en el BOE nº 124 del 22 de mayo de 2014 se publicó el *Anuncio de la Confederación Hidrográfica del Júcar sobre Consulta Pública de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación por oleaje de la Confederación Hidrográfica del Júcar*, por el que se anunciaba la apertura del periodo de consulta pública de los documentos correspondientes a los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación por oleaje elaborados de acuerdo con los artículos 8 y 9 del citado Real decreto. Los documentos pudieron ser consultados en formato digital en la página web del organismo de

cuenca durante un plazo de tres meses a partir del día siguiente a la publicación del anuncio en el BOE, por lo que el plazo de consulta pública se inició el 23 de mayo de 2014 y finalizó el 22 de agosto de 2014.

Durante este proceso se recibieron un total de dos (2) observaciones y alegaciones sobre la documentación publicada, según se detalla a continuación.

Nº	ALEGANTE	FECHA DE RECEPCIÓN	TEMAS TRATADOS
1	Subdir. Gral d'Ordenació, Planificació i Actuacions Territorials i Estratègiques	30/05/2014	Sobre la extensión de los mapas a toda la costa. Sobre la morfología de los recintos de inundación. Sobre incorrecciones en las fichas.
2	Direcció Gral. De Prevenció, Extinció d'Incendis i Emergències	15/07/2014	Sobre incorrecciones en las fichas. Sobre concreción de las infraestructuras o servicios estudiados en los mapas de riesgo.

Tabla 2. Relación de observaciones y alegaciones recibidas

Estas observaciones y alegaciones correspondientes han sido analizadas y respondidas motivadamente por la Subdirección General para la Protección de la Costa en el documento que se adjunta como *Anejo nº 2 Informe de las observaciones y alegaciones* del presente Informe.

Como resumen se puede indicar lo siguiente:

- En respuesta a las primeras alegaciones, hay que decir que sería sencillo aplicar la metodología desarrollada para todo el litoral, pero que en esta primera fase se trataba de dar respuesta a los requerimientos legales, que los recintos de inundación definidos en forma rectilínea se ajustan rigurosamente al terreno y que las fichas estaban en fase de revisión y corrección.
- En respuesta a las alegaciones segundo alegante hay que decir igualmente que las incorrecciones están en fase de revisión y corrección y que se evaluaron afecciones a carreteras y servicios de emergencia.

6 Conclusión

El procedimiento seguido para la elaboración de los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación de origen marino se adecua a lo dispuesto en los artículos 8, 9 y 10 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

Un resumen de la metodología utilizada y los resultados alcanzados se incluye en el *Anejo Nº 1 Memoria de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación* del presente Informe.

Asimismo, esta cartografía de peligrosidad y riesgo de inundación por oleaje ha sido sometida al preceptivo trámite de consulta pública, recogiendo las observaciones y alegaciones correspondientes que han sido analizadas y respondidas motivadamente por la Subdirección General para la Protección de la Costa en el documento que se adjunta como *Anejo nº 2 Informe de las observaciones y alegaciones* del presente Informe.

En consecuencia, sometidos en la presente sesión a la consideración del Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, los mapas de

peligrosidad y de riesgo de inundación de origen marino y el correspondiente Informe de observaciones y alegaciones, se emite el presente informe para su aprobación, si procede.