

MAPA DE PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN DE ORIGEN MARINO ESCENARIO T=100 AÑOS.

- INTRODUCCIÓN
- DEFINICIÓN
- MARCO LEGAL
- INFORMACIÓN DE REFERENCIA ADICIONAL
- INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA ASOCIADA AL SERVICIO
- INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA ASOCIADA AL SERVICIO

INTRODUCCIÓN

El servicio MAPA DE PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN MARINA ESCENARIO T=100 AÑOS se incluye dentro de la categoría de **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)**, cuya información cartográfica y alfanumérica se organiza de acuerdo a los siguientes temas:

- **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación.**
 - Áreas de riesgo Potencial Significativo de Inundación.
- **Inundaciones de origen fluvial**
- **Inundaciones de origen marino**
 - **Mapas de peligrosidad**
 - Peligrosidad por inundación marina. Nivel y olas.
 - **Peligrosidad por inundación marina. Nivel y olas. T=100 años**
 - Peligrosidad por inundación marina. Nivel y olas. T=500 años
 - **Mapas de riesgo de inundación**
 - **Riesgo de inundación por el mar T=100 años**
 - Riesgo a la población
 - Riesgo a las actividades económicas
 - Riesgo en puntos de especial importancia
 - Áreas de importancia medioambiental
 - **Riesgo de inundación por el mar T=500 años**
 - Riesgo a la población
 - Riesgo a las actividades económicas
 - Riesgo en puntos de especial importancia
 - Áreas de importancia medioambiental



DEFINICIÓN

La cartografía incluida en este servicio contiene los mapas de peligrosidad de las zonas identificadas en la evaluación preliminar como Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) elaborados en cada Demarcación por las autoridades competentes en materia de aguas, costas y protección civil de acuerdo al procedimiento establecido en el artículo 8 del [Real Decreto 903/2010](#), de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone la [Directiva 2007/60/CE](#), relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

Los mapas de peligrosidad contemplan tres escenarios en función de la probabilidad estadística de ocurrencia de la inundación: alta probabilidad (asociada a un período de retorno igual a 10 años) a realizar cuando proceda, el cual únicamente ha sido seleccionado para las inundaciones de origen fluvial, probabilidad media (asociada a un período de retorno de 100 años) y baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (período de retorno igual a 500 años).

Solo en las zonas costeras en las que exista un adecuado nivel de protección el mapa de peligrosidad podrá limitarse al escenario de baja probabilidad de inundación. Por lo tanto, en materia de inundaciones por la costa, únicamente se representen los escenarios para 100 y 500 años de periodo de retorno.

En relación con el concepto de periodo de retorno, es importante realizar determinadas aclaraciones.

En términos numéricos, es equivalente a la probabilidad de que se presente un nivel (consecuencia de marea astronómica y meteorológica) y una extensión máxima de inundación (correspondiente a la envolvente del nivel anterior y de la extensión de la afección por oleaje) igual o superior en un determinado año, es decir, la probabilidad de que se supere en un año. Por ejemplo, para un periodo de retorno de 100 años, esa probabilidad $F(x) = 1/T = 1/100 = 0.01 = 1\%$. Es decir, existe un 1% de probabilidad de que un año se supere ese valor de nivel y extensión de inundación y un 99% de probabilidad de que no se supere.

Sin embargo, eso no implica que no puedan producirse dos o más inundaciones de tal o superior intensidad dentro del mismo año, al ser el periodo de retorno un concepto estadístico y depender de la duración del intervalo considerado.

En el caso de que queramos calcular la probabilidad de que se iguale o supere ese valor durante un periodo de N años (concepto estadístico de Riesgo), se calcularía mediante la siguiente expresión:

$$1 - [1 - (1/T)]^N$$

De forma que, de acuerdo con la tabla siguiente, una zona afectada por la inundación de un periodo de retorno de 100 años tiene una probabilidad del 25% de verse inundada en un periodo de 25 años consecutivos y de un 50 % de inundarse en 50 años consecutivos.

Periodo de retorno (años)	Años consecutivos					
	1	2	5	25	50	100
10						
Probabilidad de ocurrencia (%)	1	2	5	25	50	100



El contenido¹ de los mapas de peligrosidad para cada escenario de probabilidad, en este caso para el **escenario de media probabilidad (período de retorno igual a 100 años)** debe ser el siguiente:

- Extensión previsible de la inundación y calados del agua o nivel de agua según proceda para un período de retorno T=100 años.

La cartografía de peligrosidad se completa con la elaboración de los mapas de riesgo para las mismas zonas y ambos mapas, de peligrosidad y riesgo, constituirán la base para el desarrollo de los correspondientes Planes de gestión del riesgo de inundación a elaborar en cada Demarcación. Las cartografías de peligrosidad y riesgo se revisarán² y en su caso, actualizarán, cíclicamente cada 6 años.

MARCO LEGAL

La [Directiva 2007/60/CE](#) en su considerando 12 establece que "Para disponer de una herramienta eficaz de información y de una base adecuada para el establecimiento de prioridades y la toma de decisiones adicionales de índole técnica, económica y política relativas a la gestión del riesgo de inundación, es necesario estipular la elaboración de mapas de peligrosidad por inundaciones". Las obligaciones de los Estados Miembros en este sentido se recogen en el artículo 7 de la citada Directiva. Su transposición a la legislación española se realiza a través del artículo 8 del [Real Decreto 903/2010](#) donde se establece que "Para cada demarcación hidrográfica se elaborarán mapas de peligrosidad por inundación para las zonas determinadas con arreglo al artículo 5".

El Real Decreto 903/2010 dedica su capítulo III, artículos 8, 9 y 10 a los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación. El artículo 10 contiene disposiciones comunes a la cartografía de peligrosidad y riesgo de inundación y se desglosa en varios apartados que describen a los responsables de la elaboración de los mapas, la forma de realizarlos, el periodo de consulta pública a la que se someterán los resultados y el plazo para concluirlos, entre otros aspectos.

Sobre la base de los mapas de peligrosidad y riesgo que muestran las consecuencias adversas potenciales asociadas con distintos escenarios de inundación, los Planes de gestión del riesgo de inundación fijarán los objetivos de protección para cada una de las ARPSIs y los programas de medidas a ejecutar por cada administración competente para su consecución.

INFORMACIÓN DE REFERENCIA ADICIONAL

A modo de ejemplo sobre cartografía de riesgo por inundaciones, se pueden consultar estas fuentes de información:

- Sección [Gestión de los Riesgos de Inundación](#) de este Ministerio, donde se pueden ver los mapas de riesgo de inundaciones dentro del Sistema Nacional de

¹ Artículos 8.3 y 8.4 del [Real Decreto 903/2010](#), de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone la [Directiva 2007/60/CE](#), relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

² Artículo 21.2 del [Real Decreto 903/2010](#), de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación



Cartografía de Zonas Inundables. En concreto, se puede consultar la subsección específica sobre las [Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación](#) de las distintas Demarcaciones Hidrográficas con información actualizada de las mismas.

- Página Web de la Comisión europea donde se puede consultar el progreso de la implantación de la Directiva 2007/60/CE de evaluación y gestión de los riesgos de inundación: http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/index.htm

CONSULTA A TRAVÉS DEL SERVIDOR WMS Y METADATOS

- **Servidor WMS:** Para visualizar la información espacial es necesario disponer de un Sistema de Información Geográfica.
 - **URL de acceso al servicio:**
<http://servicios.idee.es/wms-inspire/riesgos-naturales/inundaciones>
 - **Descripción del servicio:** [Características del Servicio \(Capabilities versión 1.3.0\)](#)
- **Metadatos**
<http://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=e5da1aa1-91dc-4b9b-a6d8-7b2326455f3c>

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA ASOCIADA AL SERVICIO

La información cartográfica que se puede visualizar en este servicio es la siguiente:

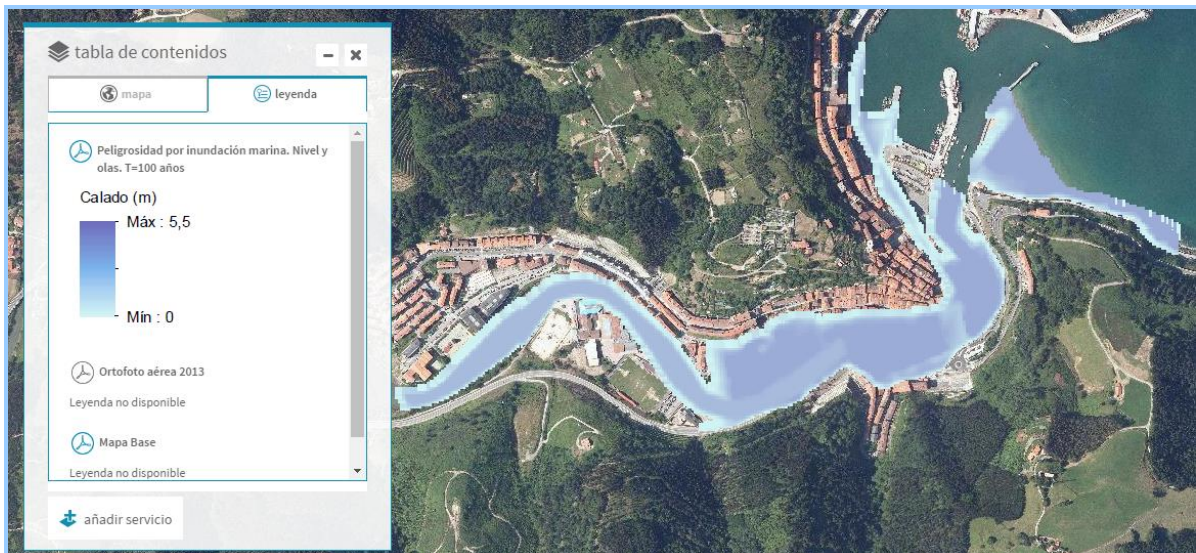
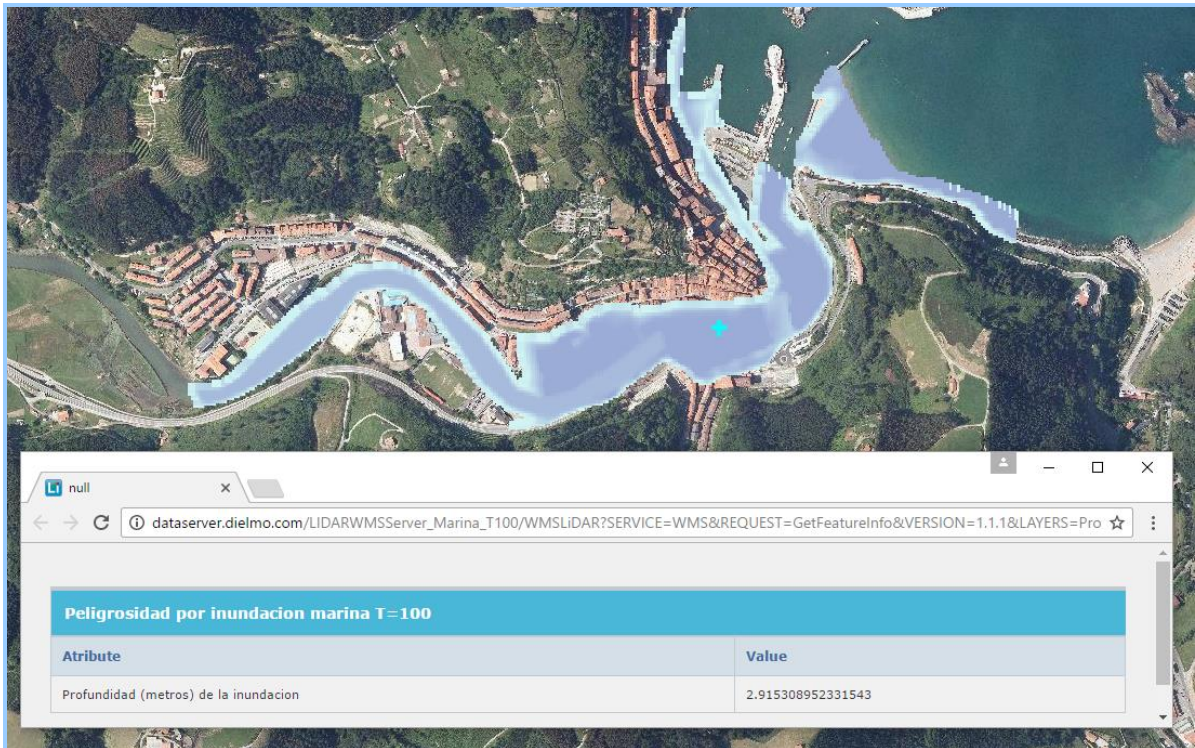


Imagen del servicio en las proximidades de Ondarroa (Vizcaya)



Ejemplo de Mapa de peligrosidad por inundación asociada a un período de retorno de 100 años en Ondarroa (Vizcaya).

INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA ASOCIADA AL SERVICIO

El dato que se puede consultar en los mapas de peligrosidad por inundación para el escenario de baja probabilidad, T=100 años, es el del calado del agua asociado a cada punto del ARPSI como se muestra a continuación.

Además del raster de calados obtenido en las modelizaciones costeras (en azul), se completa el mapa con una zona de calado 0 (en blanco) que refleja la extensión de la zona inundable por oleaje. Dicha inundación no puede ser representada mediante calados debido a sus especiales características, pero se ha considerado necesario su inclusión en el mapa correspondiente para poder evaluar el alcance real de la inundación, cuya extensión final corresponde a la envolvente de la inundación por nivel y por oleaje.

PROFUNDIDAD	Profundidad asociada a la zona inundable
--------------------	--