

SERVICIO

4.1.1 CARTOGRAFÍA DE ZONAS DE RIESGO DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN

Las inundaciones en el mundo constituyen el riesgo natural que a lo largo del tiempo ha producido los mayores daños tanto materiales como en pérdida de vidas humanas.

La lucha contra los efectos de las inundaciones ha sido desde hace muchos años una constante en la política de aguas y de protección civil. El enfoque tradicional consistente en plantear y ejecutar soluciones estructurales, como la construcción de presas, encauzamientos y diques de protección, se ha revelado insuficiente, motivo por el cual ha sido complementado en las últimas décadas con actuaciones no estructurales, tales como pueden ser, entre otras, planes de protección civil, implantación de sistemas de alerta, corrección hidrológico-forestal de las cuencas, medidas de ordenación del territorio o medidas de gestión en las labores de explotación de los embalses, con el objetivo de atenuar las posibles consecuencias de las inundaciones. Este último tipo de actuaciones son menos costosas económicamente y a la vez menos agresivas medioambientalmente.

La realización de una cartografía de zonas de riesgos se constituye como herramienta imprescindible para establecer medidas, tanto estructurales como no estructurales, de cara a reducir el riesgo de inundación, en las cuales España cuenta con una dilatada experiencia.

Como caso reciente de éxito puede citarse el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. Orientado a desarrollar la Directiva Europea de Inundaciones de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, incluye la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo para todo el territorio nacional. Estos mapas incorporan aspectos tanto hidráulicos como geomorfológicos, así como de usos del suelo, población, etc.



Ilustración 1: Una acertada gestión de los embalses en la cuenca del Ebro permitió reducir en 1000 m³/s el caudal punta de la avenida de enero de 2013. La cartografía de riesgos nos permite saber a partir de qué caudales se producen mayores daños.

GOBERNANZA

Este servicio se enmarca dentro de la legislación europea y española, siguiendo los criterios establecidos tanto en la Directiva Europea de Inundaciones de 2007 como en la Ley de Aguas e incorporando diversos aspectos de la Directiva Marco del Agua.

Esta actividad es básica para establecer una adecuada gestión del riesgo de inundación, aportando junto con el SAIH (Sistema Automático de Información Hidrológica) una valiosa información de cara a la prevención de las inundaciones. Asimismo, los mapas de peligrosidad y riesgo permiten priorizar las medidas a desarrollar para la protección y mitigación de las mismas. Por otra parte, cubre la necesidad de contar con instrumentos de cara a regular la ordenación territorial para la protección del dominio público hidráulico y del dominio público marítimo-terrestre o, a través de la definición de la zona de flujo preferente, evitar el incremento del riesgo de inundación en el futuro. En España, se cuenta con una amplia experiencia en estos aspectos, habiendo introducido en la normativa europea el concepto de “unidad de cuenca” de cara a definir organismos encargados de su gestión.

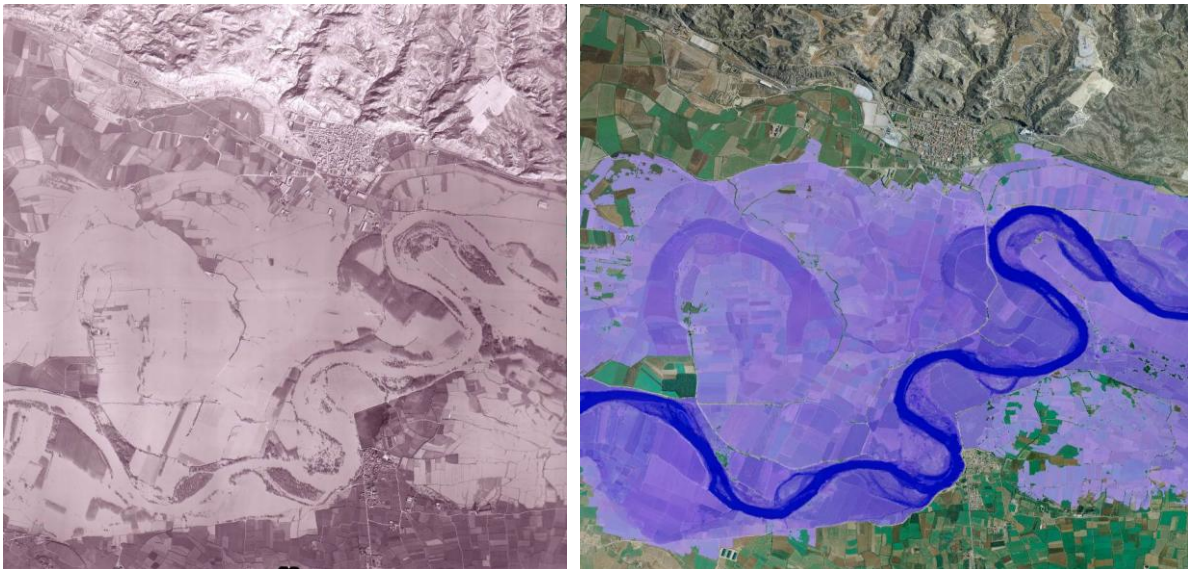


Ilustración 2: Crecida del río Ebro en el año 2003 y lámina de inundación obtenida mediante modelización hidráulica para la misma zona.

A través de un proceso de participación y exposición pública de los resultados se consigue un mayor conocimiento del riesgo por parte de los diferentes organismos involucrados y del conjunto de la sociedad, con el fin de lograr una actuación coordinada junto con todas las Administraciones Públicas para reducir las consecuencias negativas sobre la salud y la seguridad de las personas y de los bienes, así como sobre el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica y las infraestructuras, asociadas a las inundaciones del territorio al que afecten.

TECNOLOGÍAS

Dentro del marco del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, esta actividad se apoya en una serie de tecnologías para las que en España se cuenta con una amplia experiencia a través de manuales técnicos ya desarrollados (bases

teóricas, guías jurídicas, técnicas, etc.), experiencia práctica dentro del desarrollo de un número importante de proyectos, las mejores técnicas en la modelación hidráulica y técnicas cartográficas de gran precisión.

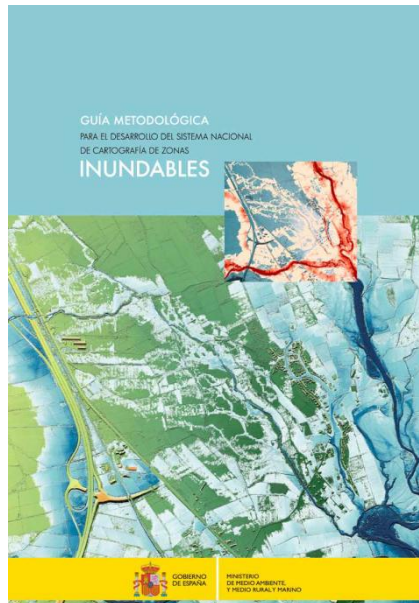


Ilustración 3: Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

INFRAESTRUCTURA

La elaboración de esta cartografía ha tenido como base la disposición de cartografía de gran precisión (tecnología LiDAR), ortofotos actuales e históricas y una cartografía de detalle de los usos del suelo a nivel nacional. Desde el punto de vista hidrológico ha contado con largas series de caudales aportados por la red de estaciones de aforo extendida por todo el territorio, así como abundante información de inundaciones históricas (Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas).

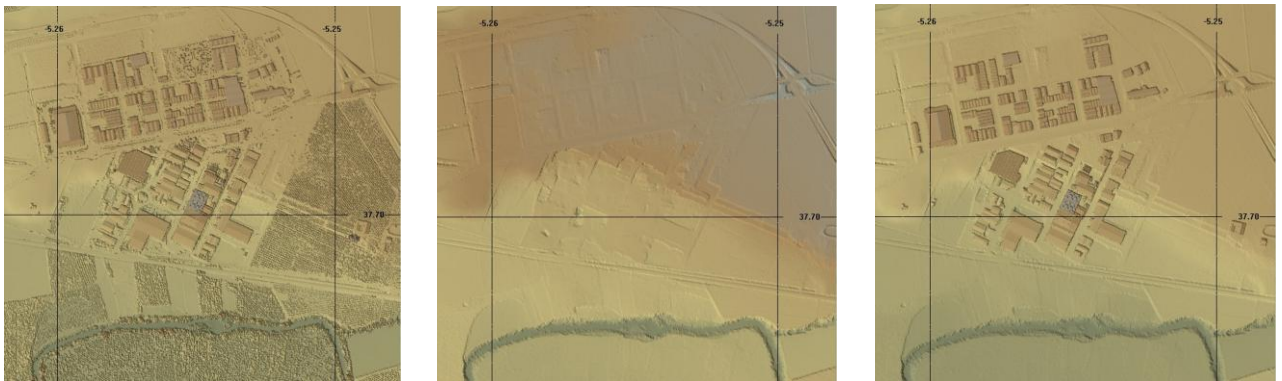


Ilustración 4: Distintos modelos digitales derivados de un vuelo LiDAR preparados para la modelación hidráulica.

La cartografía de zonas de inundables ha sido desarrollada bajo un entorno de Sistema de Información Geográfica, y puede ser consultado por el público a través de internet gracias a un visor desarrollado por la Dirección General del Agua, perteneciente al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

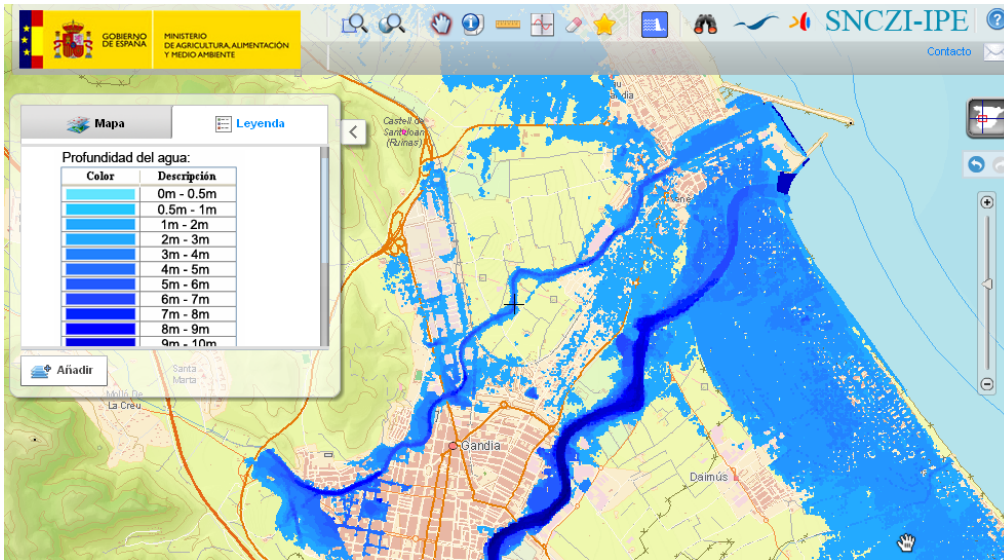


Ilustración 5: Mapa de peligrosidad de inundación para la avenida de 500 años de periodo de retorno disponible en el visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. La graduación del color azul indica el calado previsto del agua, que puede consultarse celda a celda.

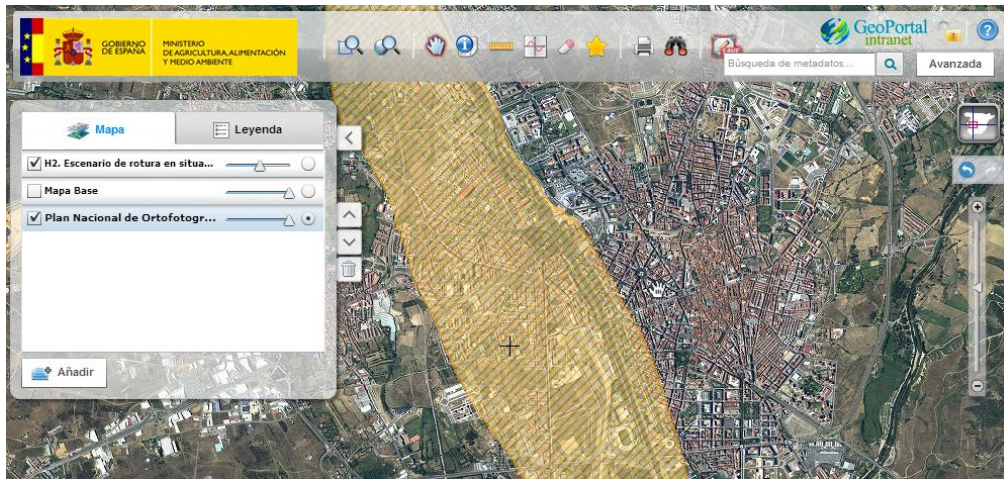


Ilustración 6: Estimación de la zona inundada por la rotura de la presa de Casares en la ciudad de León (España).

MÁS INFORMACIÓN:

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). Gestión de los riesgos de inundación.	http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/default.aspx
Visor cartográfico del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI)	http://sig.magrama.es/snczi/
Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos. (TECNIBERIA).	www.tecniberia.es
Dirección General de Protección Civil y Emergencias	www.proteccioncivil.org/inundaciones
Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)	www.cedex.es