



# XII CONGRESO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



## Aplicación de sistemas de modelización hidrológicos e hidráulicos en la evaluación de impactos de proyectos fotovoltaicos; afección a cauces e incidencia en el régimen de corrientes

Ortega Cifuentes, Joaquín<sup>1</sup>; Navarro Sánchez, Mírian<sup>2</sup>

Codirección Evaluación Ambiental Ideas Medioambientales<sup>1</sup>  
joaquin@ideasmedioambientales.com +34 967 61 07 10 (240)

Coordinación Hidrología Ideas Medioambientales<sup>2</sup>  
mirian@ideasmedioambientales.com +34 967 61 07 10 (244)



C/San Sebastián, 19 - 02005 Albacete



### Introducción

La ubicación de los elementos del proyecto debe garantizar las prohibiciones y limitaciones de usos establecidas sobre el dominio público hidráulico (DPH) y sus zonas de protección, así como sobre zonas inundables y de flujo preferente.

Mediante la **elaboración de un estudio hidrológico-hidráulico** es posible calcular la superficie delimitada por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas para la avenida de un período de retorno determinado de manera que se pueda conocer los valores que toman las variables hidráulicas calado y velocidad.

Asimismo, resulta necesario acreditar la no afección a terceros como consecuencia de la alteración de las escorrentías que comportaría la actuación, indicando en su caso, las medidas correctoras adoptadas para mitigar el riesgo de inundación.

### Métodos

Una vez estimada la precipitación y las propiedades hidrológicas del terreno, se determinan los caudales asociados a periodos de retorno.

Las simulaciones hidráulicas se llevan a cabo mediante el **software IBER**, una herramienta de modelización bidimensional del flujo turbulento en lámina libre en régimen variable para el estudio de aguas poco profundas. Su campo de aplicación es muy amplio, siendo su principal finalidad el estudio hidrodinámico en ríos,

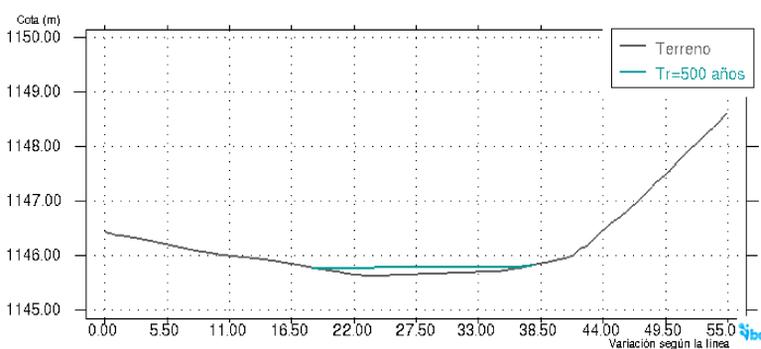
La estimación y/o adopción de los parámetros hidrológicos e hidráulicos y el empleo de las metodologías de cálculo se considera responsabilidad única del autor del estudio, pudiéndose fijar según criterio del técnico redactor valores más o menos conservadores dentro de unos rangos aceptables de validez.

### Resultados

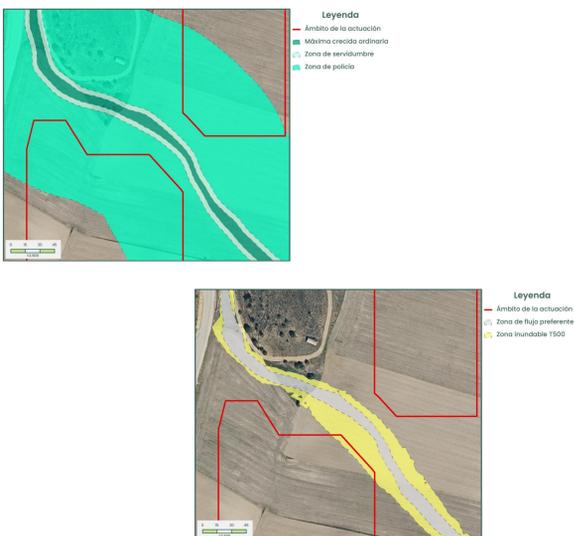
- Zona Inundable asociada al periodo de retorno de 500 años



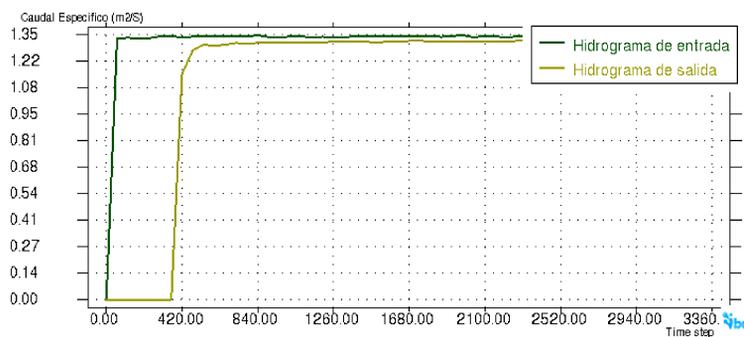
- Análisis de las secciones transversales



- Delimitación del espacio fluvial



- Hidrogramas



### Medidas a adoptar

Resulta necesario adoptar una serie de **medidas preventivas y correctoras** a fin de laminar la escorrentía y minimizar en lo posible la impermeabilización de superficies, junto a la gestión e implementación de buenas prácticas durante la ejecución de las obras del proyecto, garantizando de esta manera que no se generan daños en el DPH o que afecten a terceros.

La desaparición de la **cubierta vegetal** es una de las principales cuestiones a considerar ya que potencia el incremento de riesgos erosivos.

Otro factor de gran importancia es la **pendiente**; a mayor pendiente más velocidad coge el agua de escorrentía y más capacidad de arrastre y erosionabilidad tiene.

Las siguientes imágenes muestran la comparativa de un proyecto en el que han aplicado medidas para recuperar la escorrentía natural (izquierda) frente a otro en el que no se han aplicado (derecha).



### Conclusiones

- La elaboración de un estudio de inundabilidad permite acreditar que la actuación no supondrá la ocupación del DPH, su zona de servidumbre y la zona de flujo preferente de los cauces presentes y que, asimismo, no se producirá afección a terceros, conforme a lo establecido en el artículo 47 del Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- Partiendo del análisis del comportamiento hidrológico que caracterizaría el proceso de escorrentía y caudales esperados en la situación actual es posible analizar la influencia y eficacia de las medidas propuestas.
- La proliferación de este tipo de proyectos puede suponer un cambio drástico en los usos del suelo en determinadas zonas, con los efectos que esto produce sobre la infiltración y la escorrentía superficial. Se deben tener en cuenta las posibles sinergias y efectos acumulativos con respecto a la variable hidrología.

### Referencias

- Modelo IBER 2.0. Manual del usuario, (2016). Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. (2011). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y Secretaría General Técnica.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Agua.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.



Organizado por:



Palacio de Congresos Europa  
10-12 abril 2024  
VITORIA-GASTEIZ

