

Título: IDENTIFICACIÓN DE LA PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN MEDIANTE ANÁLISIS GEOMORFOLÓGICOS (CORNISA CANTÁBRICA)

Nombre: Fernandez Iglesias, Maria Elena

Universidad: Universidad de Oviedo

Departamento: Geología

Fecha de lectura: 11/09/2015

Programa de doctorado: GEOLOGÍA

Dirección:

> **Director:** JORGE MARQUÍNEZ GARCÍA

> **Codirector:** Rosana Menéndez Duarte

Tribunal:

> **presidente:** ANDRÉS DIEZ HERRERO

> **secretario:** ANA COLUBI CERVERO

> **vocal:** Jorge Olcina Cantos

Descriptores:

> GEOMORFOLOGIA

> FOTOGEOLOGIA

> HIDROGEOLOGIA

> GEOLOGIA AMBIENTAL

El fichero de tesis no ha sido incorporado al sistema.

Localización: BIBLIOTECA CENTRAR UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Resumen: Las inundaciones se encuentran a la cabeza de los desastres naturales con mayor capacidad destructiva y trascendencia económica en el mundo y cada año son mayores los daños que provocan. La elaboración de mapas de peligrosidad de inundaciones resulta fundamental para la gestión del espacio fluvial, los cuales son realizados habitualmente mediante análisis hidrológicos-hidráulicos. Esos procedimientos requieren de bases cartográficas precisas y registros instrumentales largos que no suelen estar disponibles o presentan una calidad deficiente. También aplican numerosas construcciones matemáticas que simplifican de forma importante las características de los sistemas fluviales, limitando su capacidad para predecir la complejidad de las avenidas fluviales.

Numerosos investigadores subrayan la efectividad de los análisis geomorfológicos en los estudios de inundabilidad, metodología alternativa a las habitualmente utilizadas basada en el estudio de evidencias reales de inundación conservadas en la superficie de las llanuras aluviales. La escasez de trabajos que relacionen evidencias geomorfológicas fluviales con determinadas frecuencias de inundación, la ausencia de procedimientos cartográficos sintéticos o el carácter cualitativo y subjetivo de algunos criterios han limitado su

aceptación por parte de gestores y técnicos, siendo escasos los trabajos realizados en amplios territorios a escalas detalladas. En el presente trabajo se persigue poner en valor la aplicación de los análisis geomorfológicos en el análisis de la inundabilidad en tramos de ríos naturales, tomando como base los estudios que la autora de la presente Tesis ha desarrollado en las zonas inundables de la Cornisa Cantábrica. Este ámbito está recorrido por ríos cortos con alta pendiente y abundante transporte de carga gruesa. Los procesos de erosión y sedimentación participan activamente en la formación de la llanura aluvial siendo frecuentes las morfologías de desbordamiento.

El trabajo comienza ilustrando las relaciones entre procesos fluviales y evidencias geomorfológicas de erosión y sedimentación. Para facilitar el proceso de análisis se incorporan observaciones de campo, fotografías históricas y de productos LiDAR. La relación entre evidencias geomorfológicas con frecuencias de inundación se aborda utilizando información sobre avenidas históricas, seleccionando eventos recientes que puedan ser más representativos de los patrones actuales de inundación. Se propone un tratamiento para completar la secuencia histórica de eventos y afinar en el cálculo de frecuencias de inundación, incluyendo estimaciones por intervalos basadas en métodos Bootstrap.

Los resultados muestran que las evidencias geomorfológicas superficiales forman parte de las zonas definidas en la normativa española como expuestas a avenidas de periodos de retorno de 500 años. La frecuencia, nitidez y continuidad longitudinal de las evidencias es máxima en las zonas expuestas a frecuencias de inundación de 10 años, reduciéndose considerablemente en las zonas expuestas a frecuencias de 50 años y siendo prácticamente imperceptibles ante frecuencias de 100 años.

La cartografía de varias inundaciones recientes ofrece un marco excepcional que ha sido aprovechado para realizar ejercicios de validación. Estos episodios, representativos de periodos de retorno de entre 10 y 100 años, afectaron al 98 y el 83 de las zonas definidas en el análisis geomorfológico con una inundabilidad muy alta (10 años) y alta (50 años), evidenciando la efectividad del método para definir las categorías más inundables.

El análisis de las fortalezas y debilidades de los distintos métodos se ha abordado estimando 7 índices de concordancia, los cuales señalan que los análisis geomorfológicos ofrecen mejores resultados que los análisis hidrológicos-hidráulicos disponibles, que tienden a infravalorar la peligrosidad de inundación. Valoraciones adicionales sobre costes económicos y estudios en otros ámbitos montañosos permiten defender la viabilidad y rentabilidad de los análisis geomorfológicos en el estudio de la inundabilidad.