

SIMULACIÓN HIDROLÓGICA AGREGADA Y DISTRIBUIDA, Y EVALUACIÓN DEL TRANSPORTE DE SEDIMENTOS EN ZONAS SEMIÁRIDAS

María Dolores Marín, Luis G. Castillo

Grupo de I+D+i Hidr@m. Universidad Politécnica de Cartagena

Los flujos torrenciales hiperconcentrados que se presentan ocasionalmente en las ramblas de la geografía peninsular, provocan grandes inundaciones que tienen unos efectos muy destructivos sobre el medio y las personas. Para captar estos flujos es preciso la construcción de sistemas específicos de control y captación.

Con el fin de definir los parámetros de diseño requeridos para estos sistemas es imprescindible caracterizar hidrológica e hidráulicamente las cuencas, y cuantificar el transporte de sedimentos que presentan los cauces efímeros donde se situarán las estructuras. Dentro de los trabajos que realiza el grupo Hidr@m está, por una parte, caracterizar la hidrología de las zonas semiáridas mediante el empleo de programas de simulación agregada y distribuida, y por otra, validar la metodología elaborada por Castillo et al. (2000 y 2009) y Castillo (2007), generalizándola para su aplicación en estas zonas. Atendiendo a la problemática citada y basándonos en los principales resultados que de estos estudios se ha publicado (Castillo y Marín, 2010), se presentará el análisis de los principales resultados obtenidos en el cálculo hidrológico, hidráulico y de transporte de sedimentos en varias cuencas de la Rambla del Albuñón (Campo de Cartagena, Murcia).

En la caracterización hidrológica de las cuencas se han empleado dos tipos de programas diferentes: (1) el programa HEC-HMS v 3.5 (2010), del U.S. Army Corps of Engineers de los Estados Unidos, que permite la modelización agregada y semidistribuida, y (2) el programa MIKE SHE (DHI), desarrollado por el DHI Water & Environment, que permite la modelización físicamente basada y distribuida del ciclo integral del agua, incluyendo los procesos de evapotranspiración, flujo superficial, flujo en zona no saturada, flujo subterráneo y flujo en lámina libre, así como las interrelaciones entre ellos (Ver Figura 1).

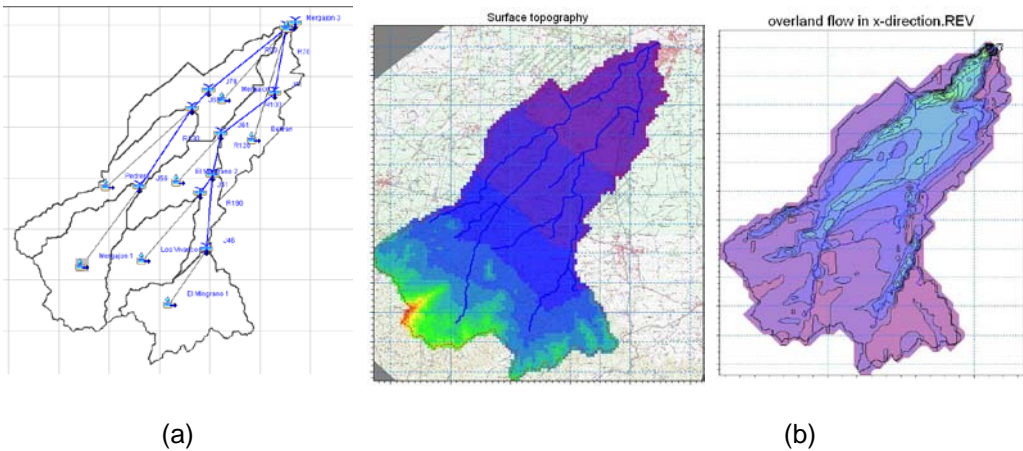


Figura 1. Modelos HEC-HMS y MIKE SHE para la Rambla del Mergajón

En la implementación de ambos modelos se han utilizado valores de parámetros equivalentes, y se han empleado las mismas entradas de topografía y precipitación para varios periodos de retorno, tanto en distribución espacial como en temporal.

Respecto a la evaluación de transporte de sedimentos, y la caracterización hidráulica, en ambos casos se ha comprobado la validez y bondad de la metodología citada en los cauces efímeros estudiados, analizando la influencia de parámetros como la pendiente, los diámetros característicos, y el efecto de la macrorrugosidad., en el comportamiento de las diferentes cuencas.