

Modificación en el patrón de flujo en cuencas de respuesta rápida en zonas altamente urbanizadas

(Dinámica fluvial; Hidrología, usos y gestión del agua)

*Óscar Arturo Fuentes Mariles, Faustino De Luna Cruz, Darío Alfredo Hernández Aguilar y
Juan Ansberto Cruz Gerón*

Instituto de Ingeniería, UNAM

*ofm@pumas.iingen.unam.mx; fluc@pumas.iingen.unam.mx; dhernadeza@iingen.unam.mx;
jcruzg@iingen.unam.mx*

Las características del drenaje de cuencas de respuesta rápida inmersas en zonas urbanas han sido modificadas paulatinamente al cambiar el uso de suelo. Tanto sus coeficientes de escurrimiento como sus patrones de flujo se transforman continuamente por el acelerado proceso de urbanización, ocasionando que los cauces naturales no conduzcan los gastos de diseño determinados en forma tradicional en la hidrología, ya que calles y avenidas principales, paralelas a las corrientes naturales, funcionan como ríos ante la presencia de lluvias intensas. Este cambio de patrón de flujo debe ser tomado en cuenta para proponer acciones de manejo de crecientes.

En este trabajo se muestran los análisis realizados a una cuenca urbana ubicada al norte de la Ciudad de México, en donde los ríos principales que anteriormente conducían en forma natural el total de los escurrimientos ahora conducen únicamente una parte de éstos. Mediante la aplicación de modelos matemáticos de flujo unidimensional en régimen subcrítico y supercrítico, y de flujo bidimensional, se determinan los patrones de flujo actualizados y generados por el cambio de uso de suelo y se identifican las modificaciones en el trazo de las subcuencas de la zona de estudio. El resultado del diagnóstico de la actualización del sistema de escurrimientos se utiliza para definir el tamaño óptimo de las acciones estructurales y las estrategias para el manejo adecuado de las crecientes en zonas en donde las inundaciones se presentan frecuentemente.