

DISEÑO DE LAGUNAS DE DETENCION HIDRAULICA PARA EL CONTROL DE INUNDACIONES EN AREAS URBANAS USANDO GEOPROCESAMIENTO

Carlos Hugo Campos Camacho y Marco Aurelio Holanda de Castro

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – Brasil.
E-mail: carlosciv374@gmail.com, marco@ufr.br

Resumen

El nacimiento de las civilizaciones antiguas esta unida a una fuente de agua dulce. Las culturas del Valle del Indo (rio Indo - Paquistán e India), antiguo Egipto (rio Nilo), Mesopotamia (ríos Tigris y Éufrates), antigua china (ríos Yangtzé y Amarillo) y Roma (rio Tiber) fueron de la mano con la interacción con el rio (MAYS, 2010).

Las personas vivian en las proximidades de las fuentes de agua y cuando tenían necesidad iban a buscarla (CAMPOS, 1999). Fue el acceso al agua lo que permitió el florecimiento de las grandes civilizaciones antiguas. Los primeros desarrollos hidráulicos ocurrieron con el desarrollo de la agricultura y el uso de la irrigación (MAYS, 2010).

Los problemas ocasionados por las crecidas de ríos y las consecuentes inundaciones, llevo al desarrollo de distintas medidas estructurales y no estructurales para el Control de Inundaciones (TUCCI, 2007). Entre las medidas estructurales las mas comunes son las mejorías de canales y la construcción de lagunas de detención. Las lagunas de detención tienen como objetivo controlar el caudal aguas abajo mediante el aumento del tiempo de detención de las aguas (TUCCI, 2007).

En esta investigación, se desarrolló un conjunto de herramientas adicionales al software SIG con el uso del Model Builder y el refuerzo con los scripts en Python (TOMS, 2015). Por medio de este, se determinan los parametros hidráulicos, curvas llave cota – volumen – altura de las lagunas de detención. Después de un análisis estadístico de los datos de lluvia, se realizo una simulación utilizando el programa SWMM (Modelo Hidráulico), obteniéndose los resultados hidráulicos de la red de drenaje y la propagación del Hidrograma Afluente (GMMF, 2005). Los resultados son procesados nuevamente en el ambiente SIG.

Referencias bibliográficas

Campos Jose Nilson B. “A Agua e a vida textos e contextos”. ABC. Fortaleza. 1999.

Grupo Multidisciplinario de Modelación de Fluidos (GMMF). (2005). “SWMM Modelo de Gestión de Aguas Pluviales. Manual del Usuario”. GMMF. 2005, pp 1-20.

Mays Larry W. Ancient Water Technologies. Springer. Arizona State University. Tempe, 2010.

Toms Silas. (2015). “ArcPy and ArcGIS - Geospatial Analysis with Python”. Pack Publishing. 2015, pp 12-22.

Tucci Carlos E. M. (2007). “Gestion de Inundaciones Urbanas”. ABRH. 2007.

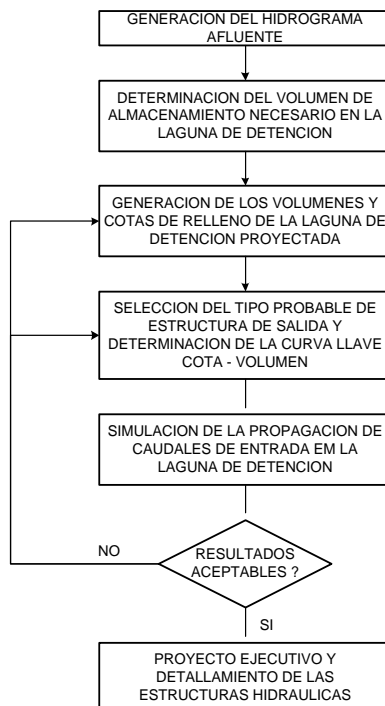


Figura 1.- Diagrama de Flujo para el Diseño de Lagunas de Detención Hidráulica. Fuente. Adaptado de Durrans (2003).