

# ***Claves para la Modelización 3-D de Flujo sobre Vertederos Ortogonales. Contraste con Resultados Experimentales.***

## ***Tema D (primera opción), tema M (segunda opción)***

*Javier González, y Jesús Flores*

*Universidad de Castilla-La Mancha. E. T. S. I. Caminos, Canales y Puertos.*

*Javier.Gonzalez@uclm.es*

En el proceso de modelización hidráulica de río o canales se requiere con mucha frecuencia la modelización de estructuras sobre las que se produce flujos tipo vertedero, que relacionan las condiciones hidráulicas de aproximación a la estructura con el caudal de paso, y en condiciones de anegamiento, las condiciones hidráulicas aguas abajo. Así es el caso de vertederos laterales o frontales en canales, o la existencia de azudes o puentes en la modelización de ríos y llanuras de inundación, por ejemplo. La presencia de este tipo de estructuras, a modelar como vertedero, controla los niveles aguas arriba. La forma geométrica del vertedero (rectangular, semicircular, cuarto de círculo), el espesor del mismo, o la profundidad del flujo en la aproximación condiciona la relación que puede establecerse entre la altura de sobrevertido y el caudal, en la forma del coeficiente de vertedero, que, por ejemplo, se muestra como uno de los parámetros más sensibles en estudios de zonas inundables entorno a ríos con un alto número de estructuras de paso modeladas mediante técnicas 1-D ó 2-D.

La modelización en un esquema 3-D mediante modelos CFD se muestra como una alternativa para la modelización de los procesos que ocurren entorno a un vertedero de pared delgada, y la influencia de geometría y las condiciones de aproximación de forma explícita, sin necesidad de implementar las relaciones de vertedero, o permitiendo de la obtención previa del valor del coeficiente de vertedero a implementar en una estructura con una geometría determinada para su modelización posterior 1-D o 2-D. Sin embargo, la capacidad de los modelos CFD de representar correctamente las condiciones de flujo sobre vertedero es muy dependiente de las particularidades de la forma en la que se modela, pudiendo obtenerse grandes desviaciones con respecto a la realidad o a resultados experimentales obtenidos mediante experimentación física.

En el presente trabajo se expone un análisis de sensibilidad que conduce a la determinación de los aspectos más importantes a tener en cuenta para la correcta representación del flujo que se produce sobre vertederos ortogonales cuando quiere ser modelado mediante un modelo CFD bifásico (agua-aire) tridimensional. Los resultados son comparados con los obtenidos experimentalmente, determinando las condiciones de flujo donde son más dominantes la profundidad del flujo de aproximación, o el espesor de la pared, y la transición entre ambas situaciones.