

---

**REPRESENTACIÓN DE ALVIADEROS DE  
VERTIDO LIBRE MEDIANTE LA TÉCNICA CFD**

**SEBASTIÁN NICOLÁS GÓMEZ VÁSQUEZ  
INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN**

**RESUMEN**

En la actualidad, el desarrollo de modelos hidráulicos que estudian el comportamiento del agua es un tema muy relevante para los investigadores, como es el caso de los aliviaderos de vertido libre. Los trabajos son realizados en condiciones experimentales que les permiten comprobar sus teorías y cálculos, pero cuando se trata de modelos de complejidad avanzada, es necesario recurrir a otras técnicas que permitan evaluar los puntos más conflictivos y que son difíciles de analizar mediante cálculos y experiencias en laboratorio.

Gracias a los avances tecnológicos, es posible encontrar programas computacionales que permiten simular y evaluar modelos de gran complejidad, obteniendo así resultados que avalan los arrojados mediante ensayos. Si bien estos programas se han perfeccionado a medida que se les van exigiendo conjuntamente con ciertos requerimientos y que los ajustes que se les han realizado han sido mejorados, de igual modo necesitan de la comprobación de su fiabilidad.

La presente memoria, busca representar computacionalmente los resultados obtenidos experimentalmente en un canal que atraviesa un aliviadero de vertido libre (obstáculo), realizado en el laboratorio del Departamento de Ingeniería Hidráulica de la Universidad Politécnica de Valencia, que cuenta con los implementos necesarios para el desarrollo de modelos hidráulicos experimentales. La comprobación, se realiza usando técnicas computacionales de dinámica de fluidos, precisamente el programa ANSYS *Fluent* en su versión 15.0.

El programa ANSYS *Fluent*, es una herramienta computacional que permite predecir con confianza el impacto de los flujos de fluidos en modelos hidráulicos complejos. Posee una serie de opciones para la creación de geometrías de diferentes complejidades, las cuales, pueden ser desarrolladas mediante la configuración de las condiciones a las cuales se someterán, para luego ser procesadas y simuladas para la obtención de resultados mediante su opción de post-procesado.

---

Esta memoria compara los resultados obtenidos en la experiencia de laboratorio de los dos modelos hidráulicos, con los obtenidos mediante el uso del programa computacional, para luego determinar mediante su análisis si los resultados son óptimos y fiables.

El desarrollo de esta memoria se enmarca dentro de las actividades contempladas en el proyecto Fondecyt de Iniciación n°11140128, de nombre "IMPROVEMENT OF DESIGN AND CHARACTERIZATION IN HYDRAULIC ELEMENTS THROUGH ADVANCED COMPUTATIONAL TECHNIQUES APPLIED TO WATER NETWORKS".

## ABSTRACT

In actuality the developing of hydraulic models to study the behavior of water is a very important issue for researchers, as the case of free discharge spillways. The work is performed under experimental conditions that allow them check their theories and calculations, but when it comes to models of advanced complexity, it is necessary to use other techniques to assessing trouble spots and they are difficult to analyze by calculations and laboratory experiences.

Thanks to technological advances, it is possible to find computer programs to simulate and evaluate models of great complexity, obtaining results that support the thrown by tests. While these programs have been perfected as they are going to demand certain requirements and adjustments have been improved, but they need to check its reliability.

This memory, seeks computationally represent the results obtained experimentally a channel that runs through an overflow of free discharge spillways (obstacle), which it was conducted in the laboratory of the Department of Hydraulic Engineering at the Polytechnic University of Valencia, which has the tools necessary for the development of experimental hydraulic models. The check is done using computational fluid dynamics techniques, as ANSYS *Fluent* program in its version 15.0.

The ANSYS *Fluent* software is a computational tool to confidently predict the impact of fluid flow in complex hydraulic models. It has a number of options for creating geometries of different complexities, which they will be developed by setting the conditions to be submitted, to be processed and simulated to obtain results through their choice of post-processing.

This memory compares the results in laboratory experience of hydraulics models, whit those obtained using the computational program, and then determined by analysis if the results are optimal and reliable.

The development of this memory is part of the activities under the project Fondecyt Initiation n° 11140128, named "IMPROVEMENT OF DESIGN AND CHARACTERIZATION IN HYDRAULIC ELEMENTS THROUGH ADVANCED COMPUTATIONAL TECHNIQUES APPLIED TO WATER NETWORKS".