

## SIMULACIÓN NUMÉRICA DE FLUJO EN CONFLUENCIA

Alumna: FURLAN, Paloma. Matrícula: 34.246.220. Plan: 2005

Tutora: POZZI PIACENZA, Cecilia

Tutor externo: HERRERO, Horacio

### **Palabras clave:**

Turbulencia, confluencias fluviales, métodos numéricos y experimentales.

### **Resumen:**

En hidráulica fluvial, una confluencia es la región de unión en uno, de dos o más cursos de agua. Las mismas, adquirieron un gran interés para su estudio ya que los procesos hidrodinámicos que ocurren en la zona de unión de dos tributarios tienen influencia en diferentes aspectos. Tales pueden ser morfológicos dando origen a zonas de erosión y sedimentación, como así también procesos referidos a la mezcla de los flujos provenientes de los tributarios.

La complejidad de la caracterización del flujo en confluencias llevó a que su análisis requiera el uso de analogías de casos estudiados con mayor detalle en la mecánica de los fluidos. Un caso citado por varios autores, es la caracterización del flujo en confluencias en forma análoga a los procesos hidrodinámicos que ocurren aguas abajo de un obstáculo. Esta analogía fue verificada previamente en laboratorio para una condición geométrica y de flujo, a partir de mediciones de velocidad utilizando modernas técnicas de medición.

Este trabajo presenta la formulación, implementación y validación de un modelo de simulación numérica que modela condiciones geométricas y de flujo, utilizando datos experimentales obtenidos en las instalaciones del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA), Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay (Herrero et al, 2013).

Para ello, se ha utilizado un modelo numérico que permite resolver las ecuaciones que caracterizan el flujo incompresible en un dominio simplificado (flujos de aproximación paralelos) y que está implementado en el código libre y abierto OpenFOAM® (Open Field Operation and Manipulation).

En la etapa de validación se compararon los campos de velocidades medias longitudinales y las frecuencias de desprendimiento de las estructuras turbulentas

obtenidas en el modelo simulado numéricamente y en las instalaciones experimentales para las dos condiciones de flujo (flujo en una confluencia y en presencia de un obstáculo con características geométricas similares).