

SIMULACIÓN CFD DE LOS CAMPOS DE PRESIÓN Y VELOCIDAD GENERADOS POR UN TRANSDUCTOR ULTRASÓNICO CON APLICACIÓN AL CONTROL DE CIANOBACTERIAS

CFD SIMULATION OF PRESSURE AND VELOCITY FIELDS GENERATED BY AN ULTRASONIC TRANSDUCER WITH APPLICATION TO CYANOBACTERIA CONTROL

Agostina Rigatuso^a, Gaspar Montiel Mela^a, Iván Matias Ragessi^{a,c}, Araceli Ferreyra^a,
Pedro Mansur^a, Román Martino^{a,b}, Camila Mussi^a, Yadira Ansoar^a, Andrés
Rodríguez^{a,b}.

^aLaboratorio de Hidráulica, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - Universidad
Nacional de Córdoba (FCEFyN - UNC), Córdoba, Argentina.

^bInstituto de Estudios Avanzados en Ingeniería y Tecnología (IDIT CONICET/UNC). FCEFyN,
Córdoba, Argentina.

^cFacultad de Ingeniería, Universidad Católica de Córdoba (FI-UCC), Córdoba, Argentina.

Palabras clave: Dinámica de Fluidos Computacional (CFD), OpenFOAM, ultrasonido.

Resumen. Las floraciones algales suponen un desafío creciente para la preservación de la calidad de las aguas continentales a nivel global. Entre las tecnologías emergentes para su control, la aplicación de ultrasonido en medios acuáticos se plantea como una alternativa. En el Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), se estudia la aplicación de transductores ultrasónicos para el control de cianobacterias del género *Microcystis* en volúmenes reducidos a escala de laboratorio. Al mismo tiempo se pretende caracterizar en detalle el campo del flujo mediante modelos numéricos que aplican códigos disponibles de OpenFOAM®. En este trabajo se presentan resultados preliminares, actualmente en proceso de validación, de dos modelos numéricos: uno contrastado con datos publicados previamente y otro comparado con resultados experimentales de laboratorio.

Keywords: Computational Fluid Dynamics (CFD), OpenFOAM, ultrasound.

Abstract. Algal blooms represent an increasing challenge for the preservation of freshwater quality worldwide. Among the emerging control technologies, the application of ultrasound in aquatic media is considered an alternative. At the Hydraulics Laboratory of the National University of Córdoba (UNC), the use of ultrasonic transducers for controlling *Microcystis spp.* cyanobacteria in small laboratory-scale volumes is being investigated. Concurrently, the flow field is being characterized in detail using numerical models implemented with available OpenFOAM® codes. This work presents preliminary results, currently under validation, from two numerical models: one contrasted with previously published data and the other compared with laboratory experimental results.