

MEDICIÓN SIMULTÁNEA DE VELOCIDADES DE LAS FASES LÍQUIDA Y SÓLIDA Y DE CONCENTRACIONES EN FLUJO EN CANALES CON SEDIMENTOS

**M. I. PEDRO ANTONIO GUIDO ALDANA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍA CIE – UNAM**

RESUMEN

Se presenta el desarrollo de una metodología con el fin de realizar una medición simultánea de velocidades y concentraciones en flujo en canales abiertos con transporte de partículas. La adquisición de datos se hizo mediante la técnica de Velocimetría por Imágenes de Partículas (PIV) y su procesamiento se llevó a cabo con el programa FlowManager 3.5. Un canal de pequeñas dimensiones dotado con un sistema de recirculación se empleó en la realización de las pruebas. Para el análisis del transporte de sólidos como también para estudiar el comportamiento del flujo se añadieron microesferas de diferente diámetro. La medición de las concentraciones se llevó a cabo por conteo visual de las partículas. Dos cámaras fotográficas de alta resolución dotadas cada una con un filtro pasa altas fueron empleadas, ofreciendo la posibilidad de ver cada fase, líquida y sólida, por separado. El análisis de las imágenes adquiridas se efectuó con el programa FlowManager 3.5 mediante la aplicación de una rutina estándar. El uso de la correlación de adaptación permitió la obtención de campos vectoriales bidimensionales de velocidad representativos de cada fase. La superposición de los mismos permitió el análisis del comportamiento relativo de cada fase y la verificación de la capacidad de resolución espacial y temporal del equipo PIV. Pudo comprobarse que la fase sólida sigue muy bien el patrón de flujo de la fase líquida en la zona de alta velocidad. La desviación estándar de las velocidades es aceptable de acuerdo con lo reportado en la literatura. Se comprobó que un dispositivo instrumental de pequeñas dimensiones permite obtener buenos resultados. El éxito logrado con esta técnica permitirá el estudio de flujos en diferentes fases y la posibilidad de conocer con mayores detalles fenómenos más complejos.

REFERENCIAS:

- Dreier T; Blaser S; Kinzelbach W; Virant M; Maas H. –G (2000). Simultaneous measurement of particle and fluid velocities in a plane mixing layer with dispersion. Experiments in Fluids 29: 486–493.
- Scarano F; Riethmuller ML (1999). Iterative multigrid approach in PIV image processing with discrete window offset. Experiments in Fluids 26 (1999): 513–523.