

RESUMO N° 70

## ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DE UN CAUDALÍMETRO DE PLACA DE ORIFICIO MEDIANTE CFD

**Gorka S. Larraona**, gsanchez@tecnun.es

*TECNUN. University of Navarra, Spain*

**Ricardo Javier Bonilla**, a903015@alumni.tecnun.es

*TECNUN. University of Navarra, Spain*

**Alejandro Rivas**, arivas@tecnun.es

*TECNUN. University of Navarra, Spain*

**Raúl Antón**, ranton@tecnun.es

*TECNUN. University of Navarra, Spain*

**Juan Carlos Ramos**, jcramos@tecnun.es

*TECNUN. University of Navarra, Spain*

**Keywords:** Placa de Orificio, CFD, Optimización, Diseño de Experimentos, Superficies de Respuesta

Se ha estudiado el flujo turbulento de aire a través de un caudalímetro de placa de orificio mediante simulaciones de Dinámica de Fluidos Computacional (CFD). En primer lugar, se han determinado los requerimientos de mallado y el modelo de turbulencia más adecuado para realizar el estudio. Con este objetivo, se han comparado los resultados obtenidos en las simulaciones con datos experimentales que se encuentran en la bibliografía, alcanzándose una comparación satisfactoria.

Posteriormente, se ha realizado un estudio paramétrico variando los tres parámetros geométricos que se consideran más importantes en el diseño de una placa de orificio: la relación de diámetros de la tubería y la placa de orificio, el espesor de la placa y el espesor del orificio. Para llevar a cabo este estudio se ha empleado un Diseño de Experimentos (DoE) y se han realizado un número de simulaciones suficiente para obtener las superficies de respuesta que describen los efectos de los parámetros geométricos en el funcionamiento de la placa de orificio. Para obtener las superficies de respuesta se han considerado tanto el modelo estándar, con una superficie polinomial de segundo orden, como el modelo de Kriging.

Por último, se han empleado las superficies de respuesta obtenidas para determinar los valores óptimos de los parámetros según diferentes objetivos y restricciones relacionadas con el coeficiente de descarga del caudalímetro y la pérdida de carga que se produce.