

DISEÑO DE AUTOMÓVILES DE COMPETICIÓN MEDIANTE FLUIDODINÁMICA COMPUTACIONAL

Juan M. Gimenez^{a,b}, Horacio J. Aguerre^{a,c} y Norberto M. Nigro^{a,b}

^aCentro de Investigación de Métodos Computacionales (CIMEC) - UNL/CONICET, Predio Conicet-Santa Fe Colectora Ruta Nac 168 Paraje El Pozo, Santa Fe, Argentina, <http://www.cimec.org.ar>

^bFacultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas - Universidad Nacional del Litoral. Ciudad Universitaria. Paraje "El Pozo". Santa Fe. Argentina. <http://www.fich.unl.edu.ar>

^cUniversidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Concepción del Uruguay, Argentina

Palabras Clave: fluidodinámica computacional, aerodinámica vehicular, diseño aerodinámico, optimización

Resumen. Impulsado por el incremento de las capacidades de cómputo en los últimos años, el CFD se ubica como herramienta indispensable para los ingenieros en la optimización de diseños de automóviles. Particularmente en la competición, estos se encuentran acotados a un reglamento siempre restrictivo, y se deben evaluar diferentes diseños para los pocos componentes plausibles de ser modificados para lograr optimizar la respuesta en pista. En nuestro país también se dió un salto muy importante en cuanto a la capacidad de cómputo, lo que permite incorporar la tecnología de simulación CFD en los desarrollos de las categorías locales. Sin embargo aparecen nuevos retos relacionados con la simulación a gran escala: generación de mallas de calidad, selección de modelos de turbulencia, planificación de estrategias robustas y precisas de discretización espacial y temporal, y por último la automatización de procesos que disminuyan el trabajo de preproceso para dedicarlo al post-proceso y al análisis de resultados para la toma de decisiones. Este trabajo presenta entonces un recorrido por los desarrollos efectuados durante el último tiempo en CIMEC en donde se evalúan simulaciones conceptuales como el flujo alrededor de una rueda o de un spoiler para establecer una guía de modelos numéricos a utilizar y describir la fenomenología de estos componentes. A su vez se presentan algunas de las diferentes simulaciones de producción en donde en base a la aplicación de rutinas automatizadas, empleo de las configuraciones apropiadas y herramientas de cómputo de gran rendimiento, se logran respuestas en tiempo y forma a las necesidades y urgencias del mundo del automovilismo.