



ING. AUTOMOTRIZ

**Trabajo integración Curricular previa a la
obtención del título de Ingeniero en Mecánica Automotriz.**

AUTORES:

Isaac Ismael Carrera Suasnavas¹
Hugo Kabir Aguas Haro²

TUTOR:

Ing. Luis Homero Ibujés Villacís Msc

**ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA AERODINÁMICA DE UN DEFLECTOR
DELANTERO TIPO ALERÓN PARA COMPETICIÓN EN VEHÍCULO M1
UTILIZANDO DINÁMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (CFD)**

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA AERODINÁMICA DE UN DEFLECTOR DELANTERO TIPO ALERÓN PARA COMPETICIÓN EN VEHÍCULO M1 UTILIZANDO DINÁMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (CFD)

*Ing. Luis Homero Ibujés Villacís Msc, Sr. Isaac Ismael Carrera Suasnavas, Sr. Hugo Kabir Aguas Haro.
Facultad de Ciencias Técnicas - Ingeniería Automotriz - Universidad Internacional del Ecuador
{luibujesvi, iscarrerasu, huaguasha}@uide.edu.ec, Quito – Ecuador*

Resumen

Este trabajo de investigación se basa en investigaciones aerodinámicas de diferentes diseños CAD de deflectores tipo alerón para el vehículo Suzuki Forza MK1 de 1L de cilindrada para carreras. El objetivo es determinar que diseño es más eficiente relacionado con la aerodinámica mediante simulaciones CFD dando como resultados numéricos tales como gráficos de fuerzas, presiones, velocidades y coeficientes tanto de arrastre como de sustentación para mejorar la comprensión de los efectos en el que el flujo del aire influye sobre el vehículo. Para dicho trabajo se utilizó el diseño asistido por computadora en modelos CAD en escala 1:1, consiguientemente, las simulaciones de dinámica de fluidos computacional, fundamentadas de manera cronológica muestra las diferentes fases para obtener datos lo más aproximados a la realidad. Los resultados obtenidos mostraron que los dos diseños propuestos generan carga aerodinámica en un bajo porcentaje. Sin embargo, los factores relevantes que se descubrieron son la altura del deflector con respecto al suelo, y el área del elemento. Adicionalmente, el diseño del deflector fue basado en el perfil Naca 6412 lo que mostro una mayor eficiencia con respecto a los otros diseños, contribuyendo a que los neumáticos delanteros obtengan una mayor adherencia al piso y reduciendo la probabilidad de subviraje lo que ayudara a alcanzar la eficiencia aerodinámica que se busca.

Palabras clave: aerodinámica, deflector, vehículo m1, simulación, CFD.

Abstract

This research work is based on aerodynamic investigations of different CAD designs of spoiler type deflectors for the Suzuki Forza MK1 1L engine for racing. The goal is to determine which design is more efficient in the aerodynamic area through CFD simulations giving numerical results as graphs of forces, pressures, speeds and coefficients of both drag and lift to improve the understanding of the effects in which the air flow influences the vehicle. For this work, the computer-aided design was obtained in CAD models on a 1:1 scale, consequently, the computational fluid dynamics simulations were based on the different phases chronologically to obtain data as close to reality as possible. The results obtained showed the two proposed designs generate aerodynamic load in a low percentage. However, the important factors are the height of the deflector with respect to the ground, and the area of the element. Additionally, for the design of the deflector, it was based on the Naca profile. 6412 which showed greater efficiency with respect to the other designs, contributing to the front tires to obtain greater adherence to the ground and reducing the probability of understeer which will help achieve the aerodynamic efficiency that is sought.