



---

## **Eficiencia de Distintos tipos de Mallados aplicado a la Aerodinámica Vehicular**

### **Autor:**

Adotti, Marcelo Italo

### **Lugar de Trabajo:**

Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ingeniería. Laboratorio de Aerodinámica

### **Correo electrónico:**

[italoadotti@gmail.com](mailto:italoadotti@gmail.com)

### **Resumen**

Debido a la problemática del consumo de recursos computacionales acarreados para simular la aerodinámica vehicular, por las características del flujo turbulento tridimensional no estacionario que se desprende es que se busca que la malla a resolver mediante FVM, sea de la mayor calidad posible, pero sin comprometer excesivamente a la capacidad de cálculo a tal punto de que la simulación sea casi inviable, por el tiempo que acarrearía.

Para ello se analizan dos tipos de mallas para el modelado tridimensional de un flujo turbulento sobre un cuerpo denominado “Ahmed”, una que está compuesta por elementos tetraédricos en su mayoría, excepto en la zona de la capa límite donde se realiza un tratamiento especial para representar el gradiente de velocidades. Se analiza la calidad para este tipo de malla mediante el denominado “skewness” de sus elementos. Se realizan simulaciones en estado estacionario, modelando la turbulencia mediante R.A.N.S., obteniendo resultados similares con bibliografía específica del tema.

En busca de disminuir los tiempos de cálculo y de mejorar los resultados, se evalúa una malla con elementos hexaédricos en todo el dominio computacional, de igual manera teniendo especial cuidado en el mallado de la capa límite. Analizando la calidad de mallado mediante el determinante del Jacobiano  $3 \times 3$  de los elementos, además del “skewness”. Debido al estado del trabajo todavía no se han realizado simulaciones con este tipo de mallas, al estar en proceso de mejora.

Se han utilizado variedades de softwares para tales tareas: Ansys Mesher, Fluent, ICEM-CFD, OpenFOAM y la plataforma virtual de mallador SimScale.