

 Powered by Arizona State University	<b>Universidad Internacional del Ecuador</b>
	DOCUMENTO N°: UIDE- MAT-EIA
	INGENIERIA AUTOMOTRIZ
	TITULACIÓN



**ING. AUTOMOTRIZ**

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

### **AUTORES:**

Gissela Fernanda Alcívar Cajas  
Christian Nicolás Suárez Salguero

### **TUTOR:**

Ing. Marcos Gutiérrez Ojeda PhD.

Implementación de un Modelo de Cavitación para  
Inyectores Diésel con OpenFOAM<sup>®</sup>

QUITO – ECUADOR | 2022

	<b>Universidad Internacional del Ecuador</b>
	<b>DOCUMENTO N°: UIDE- MAT-EIA</b>
	INGENIERIA AUTOMOTRIZ
	TITULACIÓN

## **Implementación de un Modelo de Cavitación para Inyectores Diésel con OpenFOAM**

®

### **Implementation of a Cavitation Model for Diesel Injectors with OpenFOAM ®**

*Gissela Fernanda Alcívar Cajas<sup>1</sup>, Christian Nicolás Suárez Salguero<sup>2</sup>*

*Artículo para la obtención del título – Universidad Internacional del Ecuador, Ingeniería Automotriz*

<sup>1</sup> *Ingeniería Automotriz Universidad Internacional del Ecuador, email  
gialcivarca@uide.edu.ec, Quito - Ecuador*

<sup>2</sup> *Ingeniería Automotriz – Universidad Internacional del Ecuador, email  
chsuarezsa@uide.edu.ec, Quito – Ecuador*

#### **Resumen**

La cavitación en motores diésel es un fenómeno que causa desgaste y deterioro en los orificios de las toberas del inyector; sin embargo, es un fenómeno necesario para atomizar y vaporizar el combustible, contribuyendo además a una mezcla más homogénea en la cámara de combustión. A diferencia de los enfoques clásicos para mitigar los efectos de la cavitación en los que se usan redondeos a la entrada del orificio de la tobera, en la presente investigación se propone varias obturaciones a lo largo de la longitud del orificio de la misma, para controlar la cavitación y mantener un nivel elevado de vaporización de combustible. Los resultados muestran que una tobera con obturaciones permite alcanzar el máximo de vaporización de combustible y un nivel de cavitación aceptable solo en una sección de la tobera.

**Palabras Clave:** cavitación, diésel, inyectores, toberas.

#### **Abstract**

Cavitation in diesel engines is a phenomenon that causes wear and deterioration in the holes of the injector nozzles; however, it is a necessary phenomenon to atomize and vaporize the fuel, also contributing to a more homogeneous air fuel mixture in the combustion chamber. Unlike the classical approaches to mitigate the effects of cavitation in which rounding is used at the entrance of the nozzle hole, in the present research, several obturations are proposed along the length of the nozzle hole, in order to control cavitation and maintain a high level of fuel vaporization. The results show that a nozzle with obturations allows maximum fuel vaporization and an acceptable level of cavitation to be achieved only in one section of the nozzle.

**Keywords:** cavitation, diesel, injectors, nozzle