

## Análisis térmico a una chimenea solar con geometría con placa de absorción con forma de origami

*Thermal analysis from a solar chimney with the geometry of origami plate absorption*

JESSICA TREJO VALDEZ<sup>a</sup>, ELVA LILIA REYNOSO JARDÓN<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Maestría en Manufactura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

\*Autor de correspondencia. Correo electrónico: elva.reynoso@uacj.mx

---

### No. de resumen

3CP22-32

### Formato

Ponencia

### Evento

3.º Coloquio de Posgrados del IIT

### Presentador

Jessica Trejo Valdez

### Tema

Análisis de fluido Computacional

### Estatus

Estudio en curso

### Fecha de la presentación

Mayo 27, 2022

---

### Resumen

Las energías renovables son consideradas una fuente de energía limpia, amigables con el medio ambiente y podrían reducir las emisiones de dióxido de carbono. Específicamente, la energía solar puede ser utilizada durante el día o ser almacenada, además de que puede ser implementada en diferentes sistemas de enfriamiento y calentamiento tales como plantas, celdas y chimeneas solares. Una chimenea solar es un dispositivo natural pasivo utilizado para reducir temperaturas, humedad y proporcionar ventilación natural. El objetivo principal de este trabajo es realizar una simulación de una chimenea solar mediante herramientas de análisis de fluido computacional para evaluar la ventilación de una habitación bajo condiciones climáticas en Ciudad Juárez y Cuernavaca. Mediante la simulación numérica se podrán determinar cambios de aire dentro de una habitación con el fin de ventilar el área, analizar su comportamiento térmico y evaluar si es factible como un sistema de ventilación en un área limitada. La metodología abarca la selección y diseño de la geometría, prueba de transferencia de calor, el tamaño de mallado, aplicación de condiciones de frontera, realizar simulaciones numéricas y solución e interpretación de resultados

**Palabras clave:** análisis de fluidos; simulación; chimenea solar; CFD.

### Abstract

Renewable energies are considered a clean energy source, friendly to the environment, and reduce carbon dioxide emissions. Solar energy can be used during the day or stored. Also, it can be implemented in different cooling and heating systems such as plants, cells, and solar chimneys. A solar chimney is a passive natural device used to reduce temperatures, humidity and provide natural ventilation. The primary objective of this project is to perform a simulation of a solar chimney using computational fluid dynamics tools to evaluate the ventilation of a room under climatic conditions in Ciudad Juárez and Cuernavaca. Through numerical simulation, it will be possible to determine air changes within a room to ventilate the area, analyze its thermal behavior and evaluate whether the system is feasible as a ventilation system in a limited space. The methodology includes the selection and design of the geometry, heat transfer test, determining the mesh size, application of boundary conditions, perform numerical simulations and solution and interpretation of results.

**Keywords:** fluid analysis; simulation; solar chimney; CFD.

### Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

### Financiamiento

Sin financiamiento.

### Conflictos de interés

No hay conflicto de interés.