



III CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE COMEII 2017

Puebla, Pue., del 28 al 30 de noviembre de 2017

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN DINÁMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA PROTEGIDA

**Cruz Ernesto Aguilar Rodríguez^{1*}; Jorge Flores Velázquez²; Waldo Ojeda
Bustamante²; Abraham Jesús Arzeta²**

¹Posgrado IMTA. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Paseo Cuauhnáhuac 8532, Progreso, Jiutepec, Morelos, C.P. 62550. México.

ernesto.8702@hotmail.com - 354 101 3901 (*Autor de correspondencia)

²Coordinación de Riego y Drenaje. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Paseo Cuauhnáhuac 8532, Progreso, Jiutepec, Morelos, C.P. 62550. México.

Resumen

Actualmente, el uso de invernaderos para el cultivo de hortalizas en México ha ido en incremento, siendo los invernaderos de baja y media tecnología los más utilizados, debido a su relación costo-producción. En la actualidad, existen diferentes equipos utilizados en los invernaderos que permiten tener un mejor control del clima dentro de los mismos, sin embargo, debido a su elevado costo, siguen siendo poco utilizados; por lo que un óptimo diseño de invernadero puede mejorar considerablemente la eficiencia energética, reduciendo su costo e incrementando la producción. Una herramienta utilizada para el análisis del clima del invernadero que apoya el diseño de los mismos es Dinámica de Fluidos Computacional (CFD), que mediante la solución de las ecuaciones Navier-Stokes, basadas en la ecuación de momento, masa y energía; se puede determinar los gradientes de temperatura, presión, velocidad del viento dentro del invernadero, siendo estos factores los principales para tener un mejor control de clima dentro de ellos. En este trabajo se simula el ambiente de un invernadero típico cenital de tres naves en una región semiárida. Los resultados indican temperaturas por arriba de la basal de cultivos, por lo que se plantea una opción mecánica para el manejo de las altas temperaturas.

Palabras clave adicionales: agricultura protegida, cultivo en invernaderos, CFD, simulación, dinámica de fluidos computacional.