



Quinto  
Congreso Nacional  
de Riego y Drenaje  
**COMEII-AURPAES 2019**

Septiembre 2019 | Mazatlán, Sinaloa



**Artículo: COMEII-19001**

*Mazatlán, Sin., del 18 al 20*

*de septiembre de 2019*

## **ESTIMACIÓN DE LA ALTURA DEL CULTIVO DE MAÍZ USANDO IMÁGENES RGB OBTENIDAS CON UN DRON**

**Mariana de Jesús Marcial Pablo<sup>1\*</sup>; Waldo Ojeda Bustamante<sup>1</sup>; Sergio Iván Jiménez Jiménez<sup>1</sup>; Ronald Ernesto Ontiveros Capurata<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Colegio Mexicano de Ingenieros en Irrigación A.C. Texcoco, C.P. 56190, Estado de México.

<sup>2</sup>Catedra CONACyT –IMTA. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Coordinación de Riego y Drenaje- Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, C.P. 62550, Jiutepec, Morelos, México.

marianamp547@gmail.com - (777) 266-44-23 (\*Autor de correspondencia)

### **RESUMEN**

El monitoreo del desarrollo de los cultivos es de vital importancia para estudiar la respuesta del rendimiento al manejo y condiciones ambientales, edáficas, hídricas, nutricionales y de sanidad. Aunque el monitoreo manual de cultivos ha sido usado intensamente en el pasado, la necesidad de un monitoreo rápido y masivo es un reto tecnológico actual. Una alternativa de monitoreo remoto es el uso de Vehículos Aéreos No Tripulados (VANTs) o drones, equipados con cámaras digitales de alta resolución. El uso de drones es una herramienta tecnológica que facilita el monitoreo remoto de variables para el seguimiento agronómico de cultivos. En este trabajo se presenta el uso técnicas de procesamiento fotogramétrico de imágenes obtenidas desde un dron para generar modelos digitales de elevación del dosel (MDED), los cuales permitieron estimar la variación espacio-temporal de la altura de planta en el cultivo maíz. El coeficiente de determinación ( $r^2$ ) obtenido entre los valores medidos y los estimados fue de 0.998, la raíz del cuadrado medio del error (RMSE) y el error absoluto medio (MAE) fueron 3.20 cm y 2.37 cm, respectivamente. Los resultados indican que, con el uso de cámaras digitales de alta precisión, montadas en drones, es posible estimar la variación espacio-temporal altura de maíz con muy buena precisión. Dicha variable es muy importante para aplicar técnicas de agricultura de precisión.

**Palabras claves:** Altura, monitoreo, UAV, cultivo, MDE, agricultura de precisión.