



Inteligencia artificial en la agricultura regenerativa para promover el uso eficiente del agua y contribuir a la mitigación del cambio climático

Artificial Intelligence (AI) to promote practices about efficient use water in regenerative agriculture, to contribute in the climate change mitigation

Carol L. Muñoz Ávila^a, Dr. Alfredo Granados Olivas^{a*}

^aDepartamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Maestría en Estudios y Gestión Ambiental, Instituto de Ingeniería y Tecnología, UACJ. *Autor de correspondencia. Correo: agranados@uacj.mx

No. de resumen

2CP21-142

Formato

Cartel

Evento

2^{do} Coloquio de Posgrados del IIT

Presentador

Carol Lilliam Muñoz Ávila

Tema

Estudios y Gestión Ambiental

Estatus

Estudio en curso

Fecha de la presentación

Noviembre 11, 2021

Resumen

Según las estimaciones para 2050, la población mundial incrementará junto con la demanda de alimentos, por lo que el sector agrícola deberá producir más con menos recursos. Este proyecto hará uso de la Inteligencia Artificial (IA) para mejorar las prácticas sobre el uso eficiente del agua en la agricultura, reduciendo el impacto por el abatimiento del agua subterránea. Para este fin se evaluarán los tipos de suelos definiendo su perfil fisicoquímico y se determinará la distribución geoespacial de sus texturas para la instalación de sensores de humedad Sensoterra. Se colectarán datos climatológicos para calcular la evapotranspiración y el estrés hídrico del cultivo desarrollando calendarios de riego, empleando el método Hargreaves-Samani. Se medirá el Índice Normalizado de Vegetación, por medio de sensores telemétricos utilizando un dron de la marca Ebee. Estos instrumentos estarán conectados a un *gateway* que alimentará el Data Lake en la plataforma Microsoft Azure. Se espera incrementar la precisión en la toma de datos, estimar la evapotranspiración del cultivo y programar una aplicación geoinformática que podrá emplearse para generar calendarios de irrigación. Esta es una propuesta innovadora que permitirá a los agricultores recibir información en tiempo real sobre las necesidades hídricas de sus cultivos, mejorando el proceso de toma de decisiones, evitando utilizar más insumos de los necesarios lo cual impactará directamente en la optimización de costos de producción, mejorando además las prácticas de agricultura regenerativa y creando conciencia en la población local sobre cómo proteger el agua como principal recurso para la sostenibilidad.

Palabras clave: inteligencia artificial; evapotranspiración; gestión del agua; agricultura regenerativa.



Abstract

Based on the estimations for 2050, world population and demand for food will increase, requiring from farmers to produce more food with fewer resources. This project was designed aiming the use of Artificial Intelligence (AI) to improve practices about efficient water use in regenerative agriculture, thus reducing the impact of groundwater depletion in desert areas of agricultural pumping specifically in the area of Ascension, Chihuahua. For this purpose, soils samples will be analyzed defining physical-chemical profile and geospatial distribution of their textures, before installing Sensoterra humidity sensors. Climatological data will be collected to calculate crop evapotranspiration and water stress, then irrigation schedules will be programmed using the Hargreaves-Samani method. The Normalized Vegetation Index will be measured by means of telemetric sensors using a drone type Ebee. These instruments will be connected to a Gateway which will feed a Data Lake through the Microsoft Azure platform. To increase the precision in data collection, to estimate crop evapotranspiration and to program a geoinformatical application which can be used to generate irrigation schedules, will be expected from this project. This is an innovative proposal that will allow Ascensión farmers to receive information in real time about the needs of their crops, improving the decision-making process based on data, avoiding using more supplies than necessary, which will directly impact on the profits, as well as improving regenerative agriculture practices and raising awareness in the local population about how to protect water as the main resource for sustainability.

Keywords: artificial Intelligence; evapotranspiration; water management; regenerative agriculture.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Financiamiento

CeTraTeCIA / Microsoft AI for Earth / IA CENTER / 800071 CONACYT.

Conflictos de interés

Sin conflicto de interés