



Prototipo de control de cultivos para la agricultura de precisión utilizando tecnología Arduino

RODRIGUEZ ZARAGOZA MARTHA LIZETH

ASESOR: MTI. Fernando se Los Reyes Quiroz

RESUMEN

El proyecto de Prototipo de control de cultivos para la agricultura de precisión utilizando tecnología Arduino, quiere ayudar a los agricultores en la siembra de sus semillas, esto mediante sensores que ayuden a llevar un monitoreo de sus cultivos.

La modernización de las practicas agrícolas surge como un nuevo desafío, principalmente en relación con el concepto de sostenibilidad ambiental y económica del proceso de producción. La respuesta de la investigación, innovación y extensión de los segmentos vinculados con el área agrícola ha sido crear tecnología que permita cuantificar y manejar diferenciadamente la variabilidad natural del área productora. (Evandro Chartuni)

Se desarrollará un prototipo funcional que mide temperatura y humedad, además de controlar un aspersor; esto con tecnología de Arduino. Incluido con el prototipo se entregará un manual, las pruebas de funcionamiento y los datos, los cuales se almacenan en una memoria MicroSD, la cual estará integrada en un Shell de la tarjeta Arduino. El prototipo brindará el servicio a un menor costo, comparado con aquellos prototipos que ofrecen las empresas más conocidas en el mercado.

Vol. 6 (2019) 7º Encuentro de Jóvenes Investigadores



Para crear el prototipo se usará sensor de humedad y temperatura dentro de un circuito en tecnología Arduino, la cual contará con una batería recargable para su funcionamiento, esta estará alimentada por una celda solar que será la principal en dar energía eléctrica a el circuito.

INTRODUCCION

La agricultura es el arte de cultivar la tierra, de modo que produzca mayor cantidad de vegetales y de mejor condición de los que produce espontáneamente. (Británica, 22 Jul 2013)

Hoy en día algunos agricultores han optado por automatizar sus cultivos, y también en pequeños viveros esto para tener un control y mejora en su producción, en la industria existen varias empresas que se encargan de implementar el servicio de agricultura de precisión la cual se basa en tecnologías que buscan optimizar la producción agrícola, sin embargo, el costo por este servicio es muy elevado, los sensores existentes son de alto precio. Las redes de sensores inalámbricos localizados en sitios específicos de control son una solución potencial para optimizar los rendimientos y maximizar la eficiencia del uso del agua en las explotaciones donde varía la disponibilidad de agua según las diferentes características del suelo, necesidades de agua de cultivo y características específicas de la gestión del riego (Miranda et al., 2005; Coates y Delwiche, 2006; Dursun y Ozden, 2011).

Crear un prototipo con sensores que utiliza Arduino que brinde las funciones y a un menor precio para que los agricultores disminuyan el gasto

Todo esto para mejorar la siembra a base de cuidado de cultivo pronosticado el rendimiento y dando información al cliente sobre cultivos anteriores

OBJETIVO



Crear un prototipo de menor costo que apoye al cultivo automatizado con el cual se tenga control de temperatura, humedad y control de aspersores utilizando sensores de Arduino los cuales son de bajo costo comparado con sensores que ofrecen otras industrias

- Analizar y controlar la variación en la temperatura, humedad y control de riego del prototipo y almacenar la información para su futura consulta.
- Integrar los sensores de medición al prototipo Arduino para verificar funcionalidad
- Recopilar la información detallada necesaria para tomar mejores decisiones efectivas y eficaces para maximizar la productividad en la agricultura de precisión para aplicarla en los actuadores.

JUSTIFICACION

Para que los agricultores de la región tengan una opción viable y a un bajo costo, mediante el dispositivo de Agricultura de Precisión Con Arduino que solucione las necesidades de control de cultivos de precisión.

El proyecto de Agricultura de Precisión Con Arduino pretende hacer uso de la tecnología Arduino para ofrecer un servicio funcional midiendo temperatura, humedad y teniendo control de los aspersores, pero que sea a un bajo costo comparado con empresas que brinden este servicio. En este caso la parte beneficiada será en el sector agrícola, ya que se ayudará incorporando nuevas tecnologías las cuales serán de un bajo costo y ayudarán a medir con precisión su siembra.

METODOLOGIA

Vol. 6 (2019) 7º Encuentro de Jóvenes Investigadores



Para este proyecto se propone implementar el tipo de investigación mixta, ya que para este proyecto nos basaremos de documentos, revistas y otras investigaciones las cuales compartan el mismo tema, a la par se hará la investigación directa sobre el prototipo del proyecto del cual se recabará información para futuras toma de decisiones. Junto con mixta, también experimental, ya que se estará haciendo pruebas para saber cómo funciona el prototipo y en que cuestiones podría fallar.

RESULTADOS

Es posible crear un prototipo para la agricultura de precisión basado en tecnología de arduino el cual realice las mismas funciones de un sensor de uso profesional reduciendo al menos un 20% el costo de este.

CONCLUSIONES

Se pudo obtener el control del espacio específico donde fue instalado el prototipo, teniendo registro del monitoreo del lugar, datos de temperatura y humedad, el precio de los sensores utilizados fue bajo en comparación con los que una empresa puede ofrecer.

Teniendo en cuenta el perímetro donde se llevó a cabo, se requiere una experimentación a un lugar más amplio para futuras fallas o arreglos, el cual se podrá seguir haciendo en próximas modificaciones.

REFERENCIAS

Británica, B. (22 Jul 2013). *Catecismo de Agricultura*. (Segunda edición.). En B. Británica, *Catecismo de Agricultura*. (Segunda edición.). (pág. 12).



David Cuartielles, D. M. (2007). *Arduino: Manual de programación*. San Francisco, California: Creative Commons .

Evandro Chartuni, D. M. (s.f.). *Agricultura de Precisión: Nuevas Herramientas Para Mejorar la Gestión Tecnológica en la Empresa Agropecuaria*. *Agricultura de precisión*, 30.

Herederó, C. d. (2004). *Informática y comunicaciones de la empresa*. Madrid: ESIC.

Vicuña, J.-N. (2018). *Arduino y el Internet de las Cosas*. 3Ciencias.
(Evandro Chartuni)