

Desarrollo de un Sistema de Instrumentación para Aplicaciones de Agricultura de Precisión

López, J. ; Gonzalez, T. Lasso D; Murcia, H.**

Semillero de Investigación en Instrumentación y Control SI2C- Grupo de Investigación D+TEC

1. Introducción

Monitorear el desarrollo de un proceso productivo es de vital importancia; tareas desde registrar la información, detectar situaciones de anomalía, tomar correcciones tempranas hasta automatizar un sistema dependen de esta etapa. No obstante, la mayoría de los procesos productivos de la región se realizan en zonas que normalmente carecen de infraestructura eléctrica y acceso a Internet.

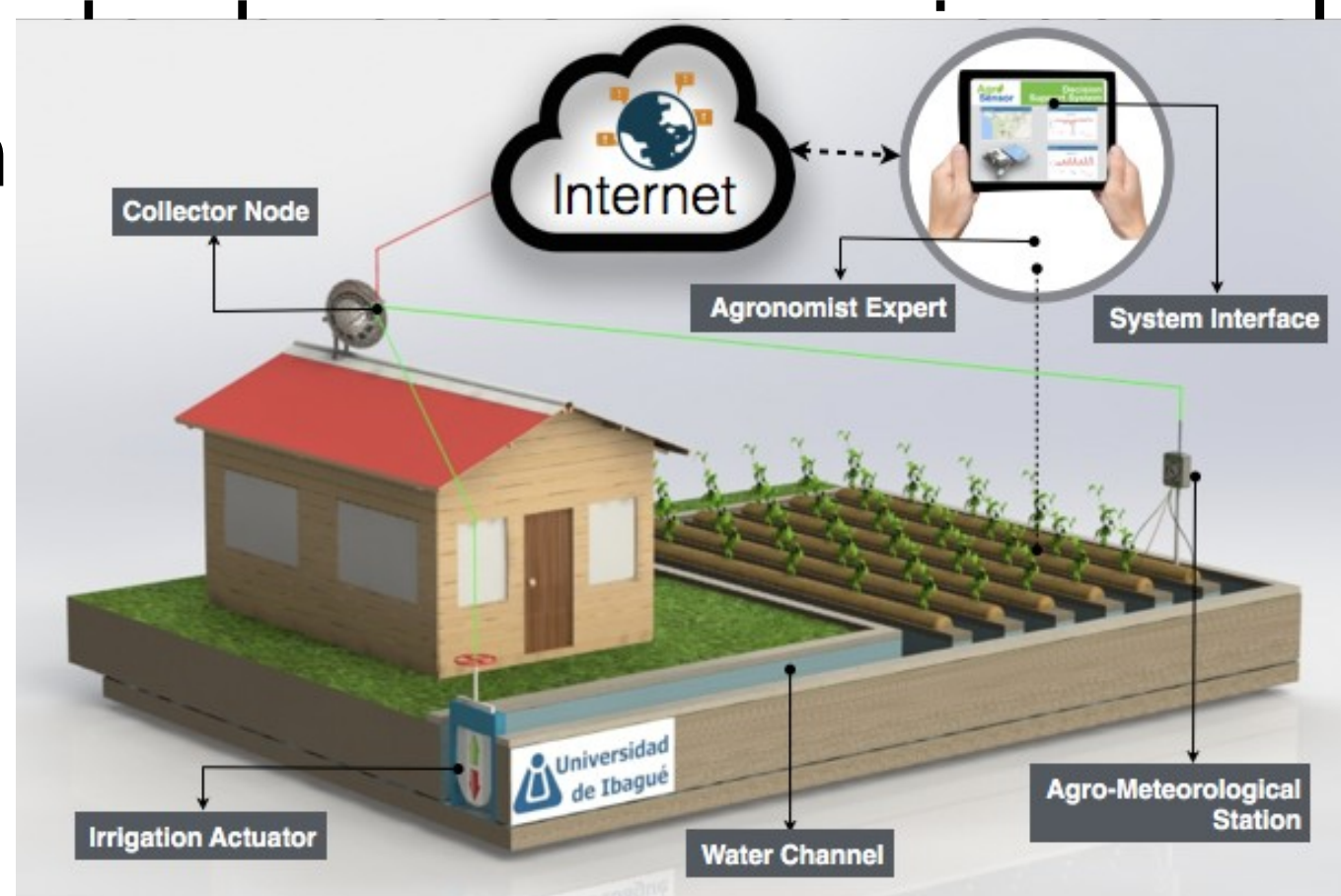


Figura 1. Diagrama pictórico del sistema propuesto.

2. Objetivos

El presente proyecto tiene como objetivo principal diseñar y construir un sistema de adquisición de datos remoto de bajo costo para aplicaciones de agricultura de precisión en tiempo real.

3. Materiales y Métodos

El desarrollo del proyecto contempla tres etapas planteadas de la siguiente manera: 1) Determinación y selección de los sensores adecuados para las mediciones en campo abierto según los parámetros: Costo, consumo energético, tamaño, compatibilidad, precisión y robustez. 2) Desarrollo del sistema de adquisición de datos online que permita acceder a la información de campo las 24 horas del día remotamente y 3) Desarrollo de una interfaz web que reciba la información de la red agro-meteorológica para una fácil interpretación por parte del usuario.



4. Resultados Parciales (Avances)

Dentro de los resultados parciales obtenidos, se destacan los siguientes:

- Selección de los elementos de control y comunicación para el desarrollo del sistema.

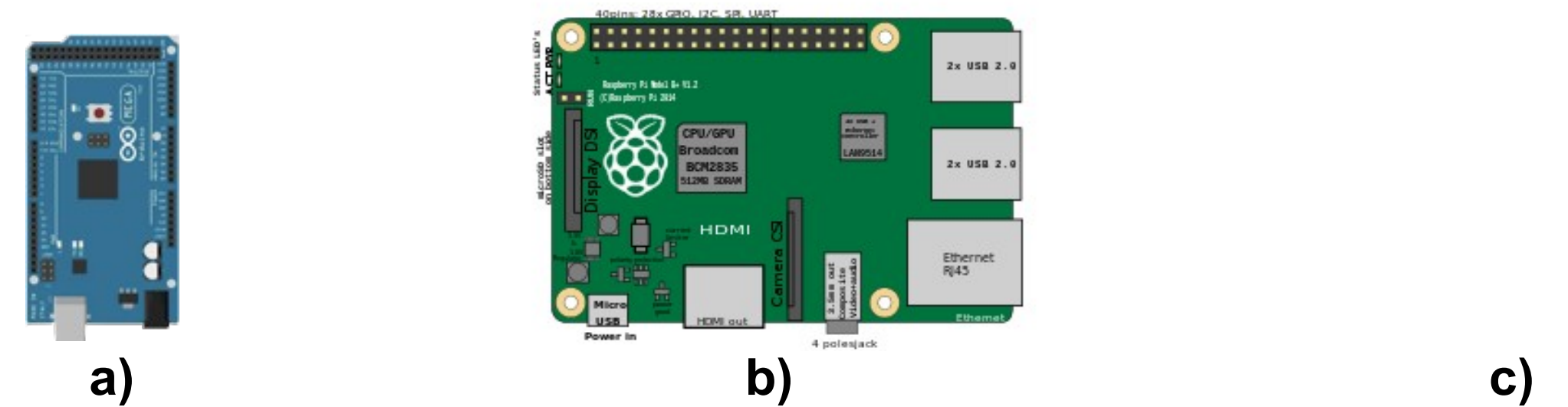


Figura 2. Elementos involucrados en el prototipo: a) DAQ, b) Computador, c) Modem

- Diseño e implementación de etapas de adquisición y adecuación generales.



Figura 3. Diseño electrónico de la tarjeta madre del prototipo

- Diseño la estructura mecánica del sistema



Figura 4. Modelo 3D del sistema mecánico AgroSensor

- Desarrollo de la interfaz básica de visualización remota mediante el internet de las cosas.



Figura 5. Visualización general remota de las variables instrumentadas

5. Bibliografía

- "Cambios climáticos afectan el cultivo de Arroz en el Mundo", Proceedings of the National Academy of Sciences' (PNAS)
- Fernández M. (2013). Efectos del cambio climático en el rendimiento de tres cultivos mediante el uso del Modelo AquaCrop, Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo – FONADE, Instituto de Hidrología, Meteorología Y Estudios Ambientales – IDEAM. Banco Interamericano de Desarrollo - BID.
- Gutierrez, J., Villa-Medina, J. F., Nieto-Garibay, A., & Porta-Gándara, M. Á. (2014). Automated irrigation system using a wireless sensor network and GPRS module. *Instrumentation and Measurement, IEEE Transactions on*, 63(1), 166-176.