



RED INALÁMBRICA DE SENSORES PARA SUPERVISAR VARIABLES CLIMÁTICAS EN INVERNADEROS

Daniel Camilo Rolón Quintero¹
Oscar Yesid Monroy García²
Sergio Basilio Sepúlveda Mora³
Dinael Guevara Ibarra⁴

Universidad Francisco de Paula Santander
Grupo de Investigación y Desarrollo en Telecomunicaciones (GIDT)
Facultad de Ingeniería

- ¹ Estudiante de X semestre de ingeniería electrónica. Universidad Francisco de Paula Santander. danielcamilorq@ufps.edu.co
- ² Estudiante de X semestre de ingeniería electrónica. Universidad Francisco de Paula Santander. garciamonroyjr@gmail.com
- ³ Profesor e investigador adscrito al departamento de Electricidad y Electrónica. Universidad Francisco de Paula Santander. sergio.sepulveda@ufps.edu.co
- ⁴ Profesor e investigador adscrito al departamento de Electricidad y Electrónica. Universidad Francisco de Paula Santander. dinaelgi@ufps.edu.co

RESUMEN

Una manera de minimizar los factores adversos que limitan la producción y calidad de los cultivos es el uso de invernaderos ya que estos hacen uso eficiente del agua y permiten la supervisión y el control de las variables ambientales. Por este motivo, se ve la necesidad de implementar un sistema avanzando para la supervisión en tiempo real de la temperatura, humedad y luminosidad en el interior de un invernadero que permita un registro y análisis adecuado de las mismas, constituyendo una herramienta fundamental para optimizar la respuesta productiva de un cultivo. En este artículo se presenta el diseño de una red inalámbrica de sensores (RIS) constituida por nodos sensores desarrollados a base de microcontroladores, sensores ambientales digitales, módulos de radio-frecuencia Xbee y un sistema de alimentación a baterías; la red estará acompañada de una base central con interfaz gráfica en ordenador a través de una plataforma basada en programación Java donde se llevarán a cabo registros estadísticos de las variables medidas al interior del invernadero. Además de esto, se describirán las diferentes características, ventajas y desventajas de las arquitecturas y topologías que puede adoptar la RIS bajo la especificación del protocolo ZigBee, y por último se propone un algoritmo mediante hardware que permita optimizar el consumo energético de la RIS para una mayor autonomía en su funcionamiento.

Palabras claves: Invernadero, microcontrolador, nodo sensor, RIS, ZigBee.