

# **Diseño de un sistema Scada basado en labview, implementando el protocolo de comunicación inalámbrica zigbee**

## **Design of a labview-based scada system, implementing the zigbee wireless communication protocol**

**Carlos Robles Algarín<sup>1</sup>, Roger Caputo Llanos<sup>2</sup>, Alfredo Sánchez Hernández<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Msc en Ingeniería de Control. Docente tiempo completo de Ingeniería Electrónica. Universidad Cooperativa de Colombia. Líder del Grupo de Investigación en Sistemas Electrónicos y Energías Renovables. carlos.robles@ucc.edu.co

<sup>2,3</sup>Ingeniero Electrónico, Universidad del Magdalena, Santa Marta.

Recibido 28/02/11, Aceptado 15/05/2012

### **RESUMEN**

En esta investigación se presenta el prototipo de un sistema SCADA que aprovecha las potentes características de LabVIEW y la confiabilidad del protocolo ZigBee en la comunicación inalámbrica para realizar un control eficiente y supervisión remota de los procesos de Coagulación y Floculación de una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP). Se utilizó la metodología de descomposición del trabajo en fases (WBS) por su flexibilidad y facilidad para detallar en forma jerarquizada el trabajo a realizar. De esta forma se realizó una investigación exploratoria con diseño experimental que permitió hacer una integración exitosa entre hardware y software.

Los resultados demostraron la efectividad del sistema obteniéndose una perfecta sincronización entre las unidades remotas y el programa principal, una eficiente comunicación inalámbrica con los módulos ZigBee con tiempos de retardos imperceptibles y con alta inmunidad al ruido. Se logró estructurar un programa principal robusto, con una interfaz sencilla y amigable con baja demanda de recursos de cómputo para las tareas de control y visualización de los datos de temperatura y pH.

**Palabras clave:** SCADA, LabVIEW, ZigBee, XBee, Coagulación, Floculación.

### **ABSTRACT**

This paper presents the prototype of a SCADA system that takes advantage the powerful features of LabVIEW and the reliability of the ZigBee protocol in wireless communication for efficient control and remote monitoring of the processes of coagulation and flocculation of a Treatment Plant Drinking Water (PTAP). The Work Breakdown Stage methodology was used for its flexibility and ease in a hierarchical detailing the work to be done. Was performed an exploratory research supported on an experimental design, which enabled the successful integration between hardware and software.

The results demonstrated the effectiveness of the system obtained a perfect synchronization between the remote units and the main program, an efficient wireless communication with ZigBee modules with imperceptible delay times and high immunity to noise. It was possible to structure a major program robust, simple and friendly interface with low demand for computing resources to the tasks of control and data display of temperature and PH.

**Key Words:** SCADA, LabVIEW, ZigBee, XBee, Coagulation, Flocculation.