



DESARROLLO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA RIEGO AGRÍCOLA GESTIONADO POR UN CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

Kahori Yazmin Pacheco Aldana¹, Jason Isay Romero Hernández¹, Arturo Membrillo Peralta¹, Roel González Montes De Oca¹ y José Gerardo Benítez Morales¹

¹ Universidad Politécnica de Pachuca. kiynpoa.527@gmail.com

En el municipio de Zempoala, Hidalgo, los sistemas de riego y/o invernaderos no son comunes, lo que ocasiona que los propietarios obtén por realizar siembras de temporal, debido a los cambios drásticos climatológicos; las precipitaciones pluviales que son el insumo indispensable para la siembra de temporal son escasas y no es posible que los cultivos tengan un adecuado rendimiento, traducido como pérdidas para los agricultores.

Uno de los factores fundamentales a determinar para hidratar el suelo es la humedad relativa por mantener, la cual depende del tipo de semilla que está en desarrollo. El sistema automatizado que se plantea permite controlar electroválvulas de riego que resuelven por medio del pronóstico meteorológico y su correlación con los sensores de temperatura, humedad y presión barométrica del sitio.

El dispositivo desarrollado se basa en un Controlador Lógico Programable (PLC) de la marca Allen-Bradley, serie Micro850 y modelo 48QWB. El entrenamiento se realizó con la interfaz Connected Components Workbench y la estructura del programa se basa en la ejecución secuencial de instrucciones. El mapa de entradas registra 153 variables de las cuales cien corresponden a los sensores de humedad distribuidos uno por cada cien metros cuadrados, otro corresponde al sensor de temperatura, dos corresponden a los sensores de nivel para un contenedor de agua y cincuenta más corresponden a los sensores de presión hidráulica de las líneas principales de riego. El mapa de salidas controla dos bombas de agua las cuales dependen del algoritmo entrenado en el PLC regulando la presión en las líneas principales que suministran el riego. Este dispositivo puede distribuir hasta 5 metros cúbicos de agua por minuto dentro de una hectárea.

La implementación de sistemas automatizados permite controlar los recursos que intervienen en la producción agrícola, haciendo énfasis en aumentar la eficiencia de un recurso tan importante como lo es el agua.