



Carlos Rafael Galeas Ramos
cgaleasr@espol.edu.ec

Diseño de Automatización de una Secadora de Arroz

Este proyecto tiene como base el diseño de un controlador de temperatura tipo PID utilizando el software LabView para reducir el porcentaje de humedad en el grano y así suplir necesidad del pequeño agricultor en mejorar el proceso de secado de arroz en cascara para reducir la humedad y aumentar la calidad del grano. Usando materiales de fácil compra y flexibilidad económica en el mercado.

RESUMEN



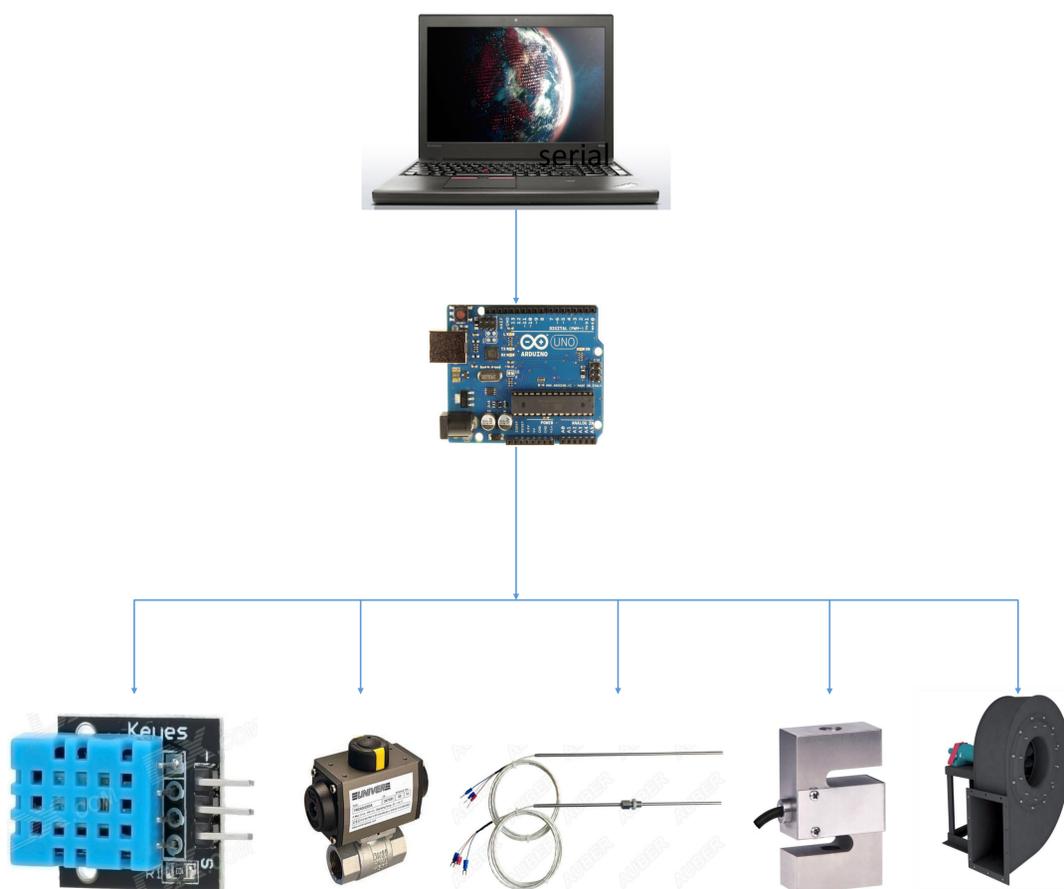
Manual

El método tradicional de secado usado en épocas atrás era de en un tendal y con el calor del sol disminuían el porcentaje de humedad del grano, esto demoraba mucho tiempo. Muchos agricultores realizan este proceso manualmente, es allí donde inicia este proyecto, para ayudar al pequeño agricultor a optimizar el proceso de secado, y obtener mayor ganancias, ya que unas de las principales pérdidas para ellos es un mal secado.



automático

ARQUITECTURA DE CONTROL



RESULTADOS OBTENIDOS

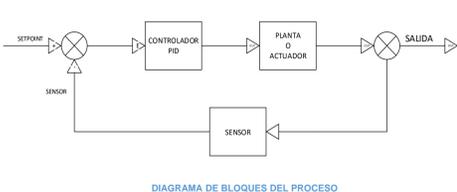
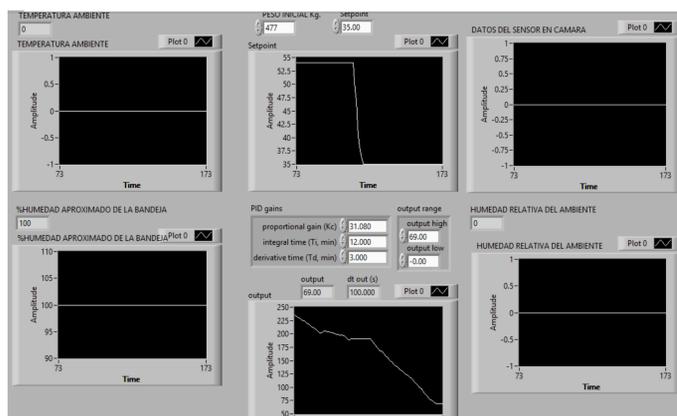


DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO

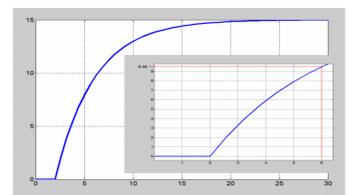
	K_p	K_i	K_d
PI	$\frac{0.9r}{Kt_d} = 23.31$	$\frac{t_d}{0.3} = 40$	
PID	$\frac{1.2r}{Kt_d} = 31.08$	$2t_d = 24$	$0.5t_d = 6$

INTERFACE DE USUARIO



$$G_{PI}(s) = \frac{23.31s + 0.58}{s}$$

$$G_{PID}(s) = \frac{186.48s^2 + 31.08s + 3}{s}$$



RESULTADOS OBTENIDOS

1. Reducción en el tiempo de secado 4 días (depende del clima) a 12 horas aproximadamente.
2. Mejor control de humedad del grano.
3. Reducción de grano partido (arrocillo) durante el pilado.
4. Mayor tiempo de almacenamiento.
5. Mayor ganancia a la hora de vender el producto