



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERIA EN MECATRÓNICA**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

**TEMA:**

**“SISTEMA DE CONTROL DE PESO PARA LLENADO DE SACOS DE HARINA DE 50 KG”**

**AUTOR:** LUIS GABRIEL ROSERO ROSERO

**DIRECTOR:** ING. COSME MEJÍA

**IBARRA- ECUADOR  
ABRIL- 2013**

## RESUMEN EJECUTIVO

En las pequeñas y medianas industrias molineras de harina se realiza manualmente el pesado de su producto. En primer lugar ubican en la salida de la tolva el saco que se sujeta con correas de cuero, se procede a manipular en forma proporcional una palanca que abre la tapa de retención del producto y hace que caiga la harina con la ayuda de unas paletas internas que contiene internamente el sistema y se cierra hasta observar que esté lleno el saco. Luego se lo retira de las correas y pasa a una balanza digital donde se extrae o se coloca harina hasta determinar el peso requerido.

Para obtener un peso deseado conlleva a ciertos factores secundarios, por lo que es un procedimiento repetitivo y el tiempo de llenado no es el apropiado, hace que los trabajadores se cansen de realizarlo y en muchas ocasiones el producto terminado no está de acuerdo a las normas técnicas de producción.

Hoy con el avance y las diversas formas de la tecnología que se dispone, se puede innovar un sistema de control con el cual ayude a solucionar el procedimiento de pesar sacos de harina, llevar un conteo de la producción diaria sin la necesidad de que se lo cuente al final de la jornada del trabajo y además modernizar las instalaciones.

El presente proyecto consiste en un sistema de control de pesado en el proceso de llenado de sacos de harina en forma rápida y precisa según normas técnicas de producción, sin la necesidad de realizarlo manualmente como se lo viene realizando en las pequeñas y medianas industrias molineras, y consta esencialmente de tres subsistemas. El sistema de control está diseñado para llenar y pesar sacos de 50 kg.

Subsistema de control, que realiza la adquisición de datos que envía la plataforma de pesaje que a través de una celda de carga, sensor para medir la cantidad de producto que se desea llenar, esta señal se ingresa a un programa informático en un PLC que accionará un sistema de cierre y apertura de la salida de la tolva. Además se dispone de una interface de visualización que llevará un conteo de los sacos producidos diariamente.

Subsistema mecánico, que consta de un mecanismo de ajuste de los sacos en la salida de la tolva con la finalidad de mantener sujeto el saco y evitar que el productose derrame mientras se llena, y otro mecanismo para abrir o cerrar la válvula de mariposa que está incorporada en la tolva.

Subsistema de respuesta en el cual están vinculados las electroválvulas que accionarán a los cilindros neumáticos para dar inicio y fin del proceso de llenado y pesado de la harina.

El llenado y pesado de sacos de harina en las pequeñas y medianas industrias molineras es un proceso que se ha venido realizando de forma manual, tanto la sujeción de los sacos a la salida de la tolva como el control de peso que lo realiza un operario, es por esto necesaria la optimización de este proceso mediante un sistema de control, este disminuirá el tiempo en el proceso, permitiendo una mayor producción y optimizando los recursos humanos.

En datos tomados de producción mediante la observación se puede determinar que en una hora pesan cuarenta y cinco (45) sacos de harina siendo una producción muy baja para la que se necesita en una hora, con la implementación de este sistema de control se profundiza alcanzar por lo menos una producción de sesenta (60) sacos hora, además modernizar las instalaciones de dicha empresa implementando tecnología actual que ayude a recurrir en procesos posteriores.

Con la incorporación de este sistema de control al proceso de llenado y pesado se ha logrado aumentar la producción diaria optimizando tiempo y costos de una empresa molinera