

## Control clasificadora de aves

### Problema

Un cliente de la industrial avícola solicitó a VIDAL & ASTUDILLO una solución para adecuar una línea de clasificación para lograr procesar aves en 12 rangos diferentes estableciendo el peso de 2 aves cada segundo requiriendo una confiabilidad mayor al 95% con una precisión de  $\pm 12$  gramos en cada unidad. Por consideraciones de costos, la máquina debería conservar su estructura original, incluyendo su sistema de pesaje. El control electrónico original fue reemplazado por diversas empresas, hasta implementar un control basado en PLC Siemens Simatic S7-200 con una interfaz OPC a PC para el registro de datos de operación y supervisión.

No obstante la máquina no presentaba un comportamiento uniforme en sus resultados. VIDAL & ASTUDILLO logró establecer que ello se debía principalmente a que los eventos asociados al control de la máquina no eran predecibles y que el sistema actual no estaba diseñado para atenderlos en esas circunstancias. Ejemplos de este tipo de eventos involucran la lectura de una celda de carga análoga la cual debe efectuarse en el momento preciso en el que el ave pasa por un punto exacto sobre la plataforma de pesaje, y el accionamiento de los 12 actuadores neumáticos encargados de descargar cada pollo según su rango de peso. Todos los elementos asociados presentan condiciones no uniformes de funcionamiento debido a las circunstancias del proceso (tamaño de las aves, velocidad del proceso) y al desgaste de la máquina (elongación de la cadena que transporta las aves, distribución física de los puntos de descarga, fluctuaciones eléctricas).

### Solución

VIDAL & ASTUDILLO decidió delegar al PLC exclusivamente como puente entre cada uno de los componentes de la máquina y una aplicación desarrollada enteramente en LabVIEW que se encarga del control de la máquina.

De esta manera el PLC es dedicado a informar a la aplicación de control sobre eventos como el peso registrado por la celda de carga análoga en el momento preciso en que debe ser tomado y las señales de fotointerruptores distribuidos a lo largo de la línea de pesaje que identifican la ubicación precisa del paso de las aves. De la misma manera, el PLC recibe los comandos de la aplicación de control cuando se requiere que accione los mecanismos de descargue de las aves.

Este modelo de funcionamiento, basado en la capacidad de LabVIEW de procesar ciclos paralelos, le permite a la máquina gestionar los eventos asociados según se vayan presentando sin dejar de compartir datos comunes entre los ciclos y asegurándose evitar colisiones en la manipulación de los datos (o "race conditions"), para lo cual no estaba diseñado el modelo basado en control previamente implementado en el PLC.

### Valor para el cliente

A parte de lograr una solución definitiva y confiable a su necesidad de clasificación confiable, nuestro cliente encontró en la solución una oportunidad para obtener información que le permite hacer un seguimiento preciso - por cada ave - de la distribución de peso de los diferentes lotes de producto que finalmente están relacionados con sus granjas de producción. Ello es posible por una implementación en la que LabVIEW registra la información pertinente en una base de datos PostgreSQL.

Por otra parte, motivados en la confiabilidad en la solución, llevó a nuestro cliente a ampliar de 12 a 15 los rangos de clasificación, con lo cual puede entregar a sus clientes aves con tamaño adecuado a sus necesidades.

## Prototipo Sistema de Información Incubadoras de aves\*

\* En desarrollo

### **Problema**

Las plantas de incubación de aves disponen de diversas tecnologías y fabricantes de equipos de control de incubadoras y nacedoras. Obtener la información sobre las condiciones del proceso y de funcionamiento de los equipos les permite establecer factores críticos de mejoramiento. No obstante la convergencia en un único repositorio de información que les permita a los administradores de las plantas consultar la información recopilada de una manera sencilla es una necesidad que VIDAL & ASTUDILLO propone satisfacer mediante una aplicación de software desarrollada en LabVIEW que permita la consulta de datos (y en algunos casos la administración) de las incubadoras y nacedoras sin importar el protocolo de comunicación de los equipos involucrados.

### **Solución**

La aplicación de VIDAL & ASTUDILLO, desarrollada y probada parcialmente, le permite obtener datos de incubadoras y nacedoras registrándolos en una base de datos robusta. El despliegue de la información se apoya en herramientas gráficas de LabVIEW que le permiten al usuario una visualización rápida sobre la evolución de un proceso actual o previo, y las condiciones - sobre los gráficos - de los eventos que han sido reportados por las máquinas.

La flexibilidad de LabVIEW es determinante para implementar la diversidad de protocolos de comunicación existentes en el mercado. Actualmente la aplicación es capaz de incorporar datos de dispositivos loggers que generan archivos de texto, de dispositivos con comunicación Modbus (desarrollados por VIDAL & ASTUDILLO) y del fabricante Brasileiro CASP.