

CONTROL Y MONITOREO EN PRODUCTORA DE PULPA DE FRUTA

Se implementó un sistema que permite el control y monitoreo de producción y almacenamiento en una empresa de fabricación de pulpa de fruta.

SITUACIÓN

Una empresa de fabricación de pulpa de fruta, desea contar con un sistema que le permita integrar el área de producción con el área de almacenamiento. Con el objetivo de hacer seguimiento a las principales variables de los sistemas para que sean visualizados desde el área administrativa e ingeniería.

La organización cuenta con un sistema de cuartos fríos para el almacenamiento de fruta en una primera planta de un edificio. En la segunda planta se encuentran las maquinas envasadoras de pulpa de fruta como área de producción. Y por último, en la tercera planta se encuentra el área administrativa e ingeniería.



La empresa ha decidido hacerle frente a sus principales obstáculos, por lo tanto, definieron los siguientes aspectos a mejorar:

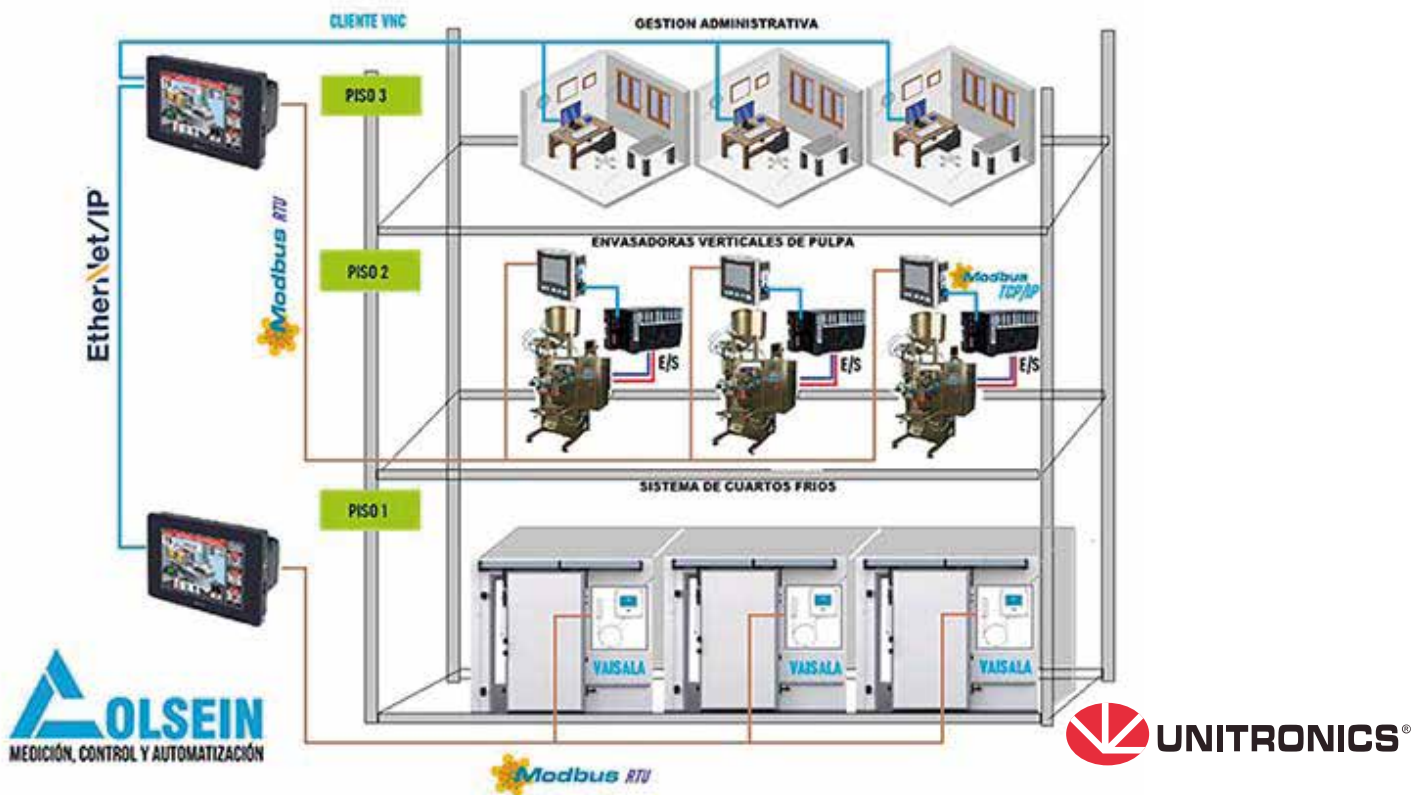
- ° Datos en tiempo real.
- ° Interacción gráfica e intuitiva de los procesos.
- ° Intercomunicación de máquinas y sistemas para la recolección de información.
- ° Visualización remota.
- ° Tiempos de respuesta.

SOLUCIÓN

Inicialmente, las máquinas envasadoras de pulpa ya cuentan con los controladores Unitronics de la familia VISION, los cuales llevan a cabo las funciones del proceso. Por otra parte, los sistemas de almacenamiento de cuartos fríos son controlados por un PLC Unitronics de la familia UniStream junto con los transmisores de temperatura y humedad de VAISALA.

Gracias a las diversas posibilidades en cuanto a protocolos de comunicación con las que cuentan los controladores de Unitronics, fue posible integrar los diferentes sistemas y dispositivos con el fin de unificar en un solo punto la información de las variables de producción y de almacenamiento.

La información que es consultada por el PLC UniStream maestro/escáner, fue procesada y visualizada de forma gráfica en la pantalla de 10.4". Con la ventaja de ser visualizada en diferentes dispositivos como PC, Tablets y Smartphone, de forma remota para varias dependencias como mantenimiento, producción e ingeniería por medio del protocolo VNC. Se logró administrar la información de los distintos procesos en tiempo real mejorando la respuesta de los equipos de trabajo.



RESULTADOS

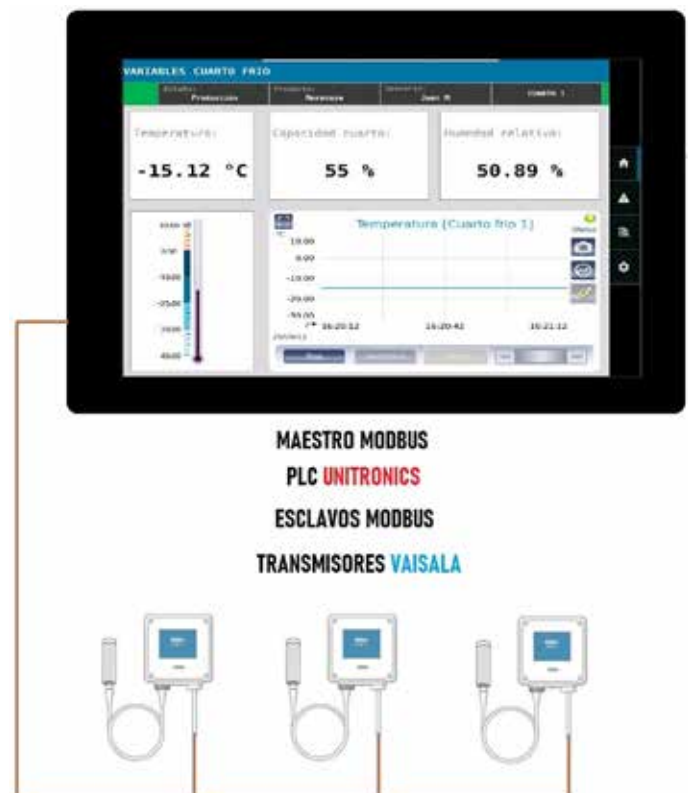
Como resultados obtenidos se tiene los siguientes aspectos fundamentales que se llevaron a cabo:

- ▷ Programación y diseño de la interfaz.
- ▷ Comunicación Cliente/ Servidor Modbus RTU, TCP/IP.
- ▷ Comunicación Escáner/ Adaptador Ethernet/IP
- ▷ Visualización remota.

Los sistemas de cuartos fríos ubicado en el piso 1, cuentan con un controlador USP-070-B10 el cual llevó a cabo el proceso de control de la temperatura debido a la integración con la línea de transmisores de VAISALA.

Estos dispositivos miden la temperatura y humedad de cada cuarto. La arquitectura de comunicación está definida por el protocolo ModBUS RTU, siendo el PLC UniStream el maestro y los transmisores los esclavos.

De este modo se logró visualizar las variables de temperatura y humedad de todo el sistema de cuartos fríos en un solo controlador de forma gráfica.





La línea de producción ya contaba con los controladores V350, controlando el funcionamiento de las envasadoras verticales de pulpa. Se implementó una arquitectura ModBUS RTU nuevamente, integrando como maestro un PLC UniStream de 7" el cual solicita el estatus e información de producción por máquina siendo los VISION los esclavos.

Luego los dos controladores UniStream fueron comunicados por medio del protocolo Ethernet/IP, uno como escáner y el otro como adaptador. De esta forma toda la información de los sistemas de almacenamiento y producción llega a un solo punto. En el PLC maestro/escáner se encuentran los datos de la temperatura y humedad de los cuartos fríos, también los datos de unidades producidas por las envasadoras verticales de pulpa.

Con esta integración fue posible que el equipo de ingeniería y administración visualizaran las pantallas e información de los diferentes procesos desde sus computadoras.

No solo monitorear de forma remota las variables, sino también según la dependencia, hacer cambios en tiempo real en los equipos. Por ejemplo cambiar el número de unidades a producir en una envasadora vertical de pulpa o modificar el set de temperatura de un cuarto frío.



PLC UNISTREAM 10.4"
MAESTRO MODBUS
ESCANER ETHERNET/IP
SERVIDOR VNC



PLC UNISTREAM 7"
MAESTRO MODBUS
ADAPTADOR ETHERNET/IP
SERVIDOR VNC

EQUIPOS UTILIZADOS

- ▷ PLC UNISTREAM: USP-070-B10.
- ▷ PLC UNISTREAM: USP-104-B10.
- ▷ CPU UNISTREAM: USC-P-B10.
- ▷ PLC VISION: V350-J-B1.
- ▷ Fuente de alimentación Unitronics referencia: UAP-24V96W 4 A.
- ▷ Adaptador remoto: URB-TCP.
- ▷ Módulos de entradas y salidas: digitales, analógicas y alta velocidad.
- ▷ Transmisor de temperatura y humedad VAISALA.

VENTAJAS

- ▷ Con la implementación de un sistema automatizado con los controladores Unitronics y sus respectivas HMI's de 10.4" y 7", se logró una operación y monitoreo eficiente desde el área productiva, debido al menú de navegación que se visualiza en cada interfaz, dando así una rápida interpretación de la información.
- ▷ Gracias a los protocolos de comunicación embebidos en los controladores de Unitronics, fue posible intercomunicar los sistemas de las diferentes dependencias y plantas, reduciendo elementos como pasarelas y convertidores. De este modo, se generó un ahorro dentro del presupuesto para esta aplicación.
- ▷ Con el Servidor VNC de los PLC's UniStream, el equipo de ingeniería identificó oportunidades de mejora en los procesos productivos y de almacenamiento. Así mismo, visualizar las pantallas de forma remota como clientes en cada uno de los dispositivos como equipos de escritorios o celulares, con la posibilidad de cambiar variables y monitorear los distintos estados en tiempo real, sin hacer un desplazamiento a las diferentes dependencias.
- ▷ Debido al intercambio de información de todos los controladores Unitronics ubicados en las diferentes dependencias, el equipo administrativo logró tener acceso a un solo punto de información, simplificando el proceso de análisis y recolección de datos. Mejorando la eficiencia en la programación de producción y el respectivo reabastecimiento de materia prima en los cuartos fríos.



Parque Industrial Gran Sabana - Edificio 32 Tocancipá, CUN 251017 - Colombia
Contáctanos: info@colsein.com.co - Tel.: (601) 869-8789