

## **Case History: Nuevas Líneas de Producción**

### **Alimentación**

#### **Presentación Corporativa**

Ingenia Sistemas es el partner idóneo para sus desarrollos industriales, a través de Soluciones Integrales, que fusionan los recursos productivos con sus objetivos empresariales.

Ingenia Sistemas se configura como la Compañía de Ingeniería de referencia, a nivel nacional, en la Implantación y Mejora de Procesos Industriales.

Las Soluciones que aportamos a nuestros Clientes, ofrecen una amplia cobertura de actuación: la definición de proyectos, automatización, ingeniería eléctrica y servicios postventa.

El Know-how acumulado en nuestros 14 años de experiencia cubre un amplio espectro de sectores. Todas nuestras actuaciones se han caracterizado por conformar productos y servicios sobre sistemas abiertos.

Nuestro principal objetivo es generar soluciones que ayuden a nuestros clientes a mejorar su competitividad, a través de la optimización de sus recursos industriales.

#### **El Cliente: PulevaFood S.L**

PulevaFood se configura como la principal sociedad de la división láctea del Grupo Ebro-Puleva. Actualmente es la primera compañía dentro del sector de la Alimentación tanto por facturación, beneficios, capitalización bursátil y presencia internacional.

PulevaFood cuenta con más de 1.300 empleados en sus seis centros productivos, que aportan una facturación de 530 millones de euros.

Puleva es considerada en el mercado como una de las compañías pioneras en desarrollos de I+D. En 1994, la Compañía establece dentro de su organigrama funcional el Departamento de I+D y Control de Calidad.

Este departamento sustenta uno de los pilares estratégicos de la Organización, ya que las Políticas de Innovación se expanden a varias áreas de trabajo como son: el desarrollo de productos de alto valor añadido y el control/supervisión de los procesos productivos.

Como resultado de esta política, en la actualidad el 45% de los 530 millones de euros de facturación, corresponden a la venta de productos nutricionales o enriquecidos, entre los que se halla el Omega3. El resto de la producción se distribuye al 40% y 15% entre lácteos tradicionales, yogures y frescos respectivamente.





## Case History: Nuevas Líneas de Producción

### Alimentación

#### El Proyecto

Uno de los objetivos principales de la Estrategia a largo plazo de Puleva Food es la concentración de recursos de fabricación en los productos de alto valor añadido. La planta de Granada, situada en Camino de Purchil, supone el punto de arranque a nivel táctico, ya que en ella se está realizando una reorganización de los flujos industriales.

La aplicación de esta concentración y optimización de recursos supone la ampliación de esta planta de Granada en dos aspectos bien diferenciados, la optimización de flujos y sistemas productivos de la planta y la incorporación de nuevos productos al catálogo de fabricación.

Con el fin de ampliar el catálogo de fabricación y mantener la capacidad productiva de otras áreas de la fábrica, que no se verán modificadas en este proyecto, es necesario descentralizar la distribución de productos base; creando nuevas líneas y procesos de trasvase que lleven el producto, desde la zona de recepción, hasta la planta paquete destinada hasta ahora a la producción de bebidas lácteas acidificadas.

Este área asume en su totalidad la fabricación de nuevos productos, incorporando para ello nuevos procesos y unidades paquete. La interconexión de ésta con otras estancias de la fábrica se ha de reforzar, aumentando la capacidad de salida de producto a la planta aséptica, donde se realiza el tratamiento UHT y el envasado del producto.

La afluencia de nuevos productos a la planta aséptica requiere la ampliación de la misma, mediante la incorporación de nuevos tanques asépticos, tratamientos UTH, llenadoras y sistemas de gestión de rutas para el trasvase de producto entre los diferentes elementos.

La implementación del proyecto se desarrolló en 4 meses. Tanto la fase de diseño como la de implantación fue llevada a cabo por un equipo de cinco ingenieros de Ingenia Sistemas, en estrecha

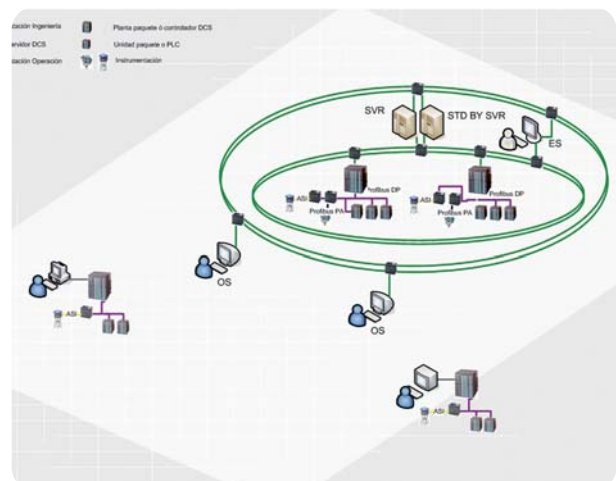
colaboración con el departamento de Ingeniería y oficina técnica de Puleva Food.

#### Situación Tecnológica Previa

El corazón de la planta, constituido por el área de elaboración, ya fue modernizado en 2005 por Ingenia Sistemas, disponiendo en la actualidad de un sistema de control distribuido Siemens PCS7 con dos potentes anillos redundantes de fibra óptica para comunicaciones Ethernet. Gobernados por este mismo sistema se encuentran dos áreas funcionales más, destinadas a la fabricación de diversos productos.

La planta de tratamiento UHT y envasado coordina sus diversas unidades paquete e implementa la lógica del proceso aséptico a través de una versión anterior del mismo sistema.

La planta paquete de producción de bebidas lácteas acidificadas funciona en isla y dispone de tecnología de control de otro fabricante, no estando incluida en ningún sistema de control distribuido.



## **Case History: Nuevas Líneas de Producción**

### **Alimentación**

#### **Análisis y Diseño**

Durante la fase de análisis y diseño se manifiesta la necesidad de prestar especial atención a los masivos flujos de datos que requerirá el sistema de automatización para desarrollar todo su potencial.

Se define así una táctica de estratificación de comunicaciones, basada en la segmentación de redes y utilización de diferentes buses de campo en consonancia con el volumen de información a manejar en cada estrato.

Los elementos integrantes del sistema de control distribuido, y los sistemas de control de plantas paquete utilizarán comunicación Ethernet sobre anillos de fibra óptica, capaces de soportar el gran volumen de datos necesario para mantener en comunicación todos los elementos de la planta. La redundancia de estos anillos garantiza la máxima disponibilidad de la instalación de comunicaciones en el nivel más alto y la fiabilidad de los registros de producción en las bases de datos del proyecto.

La ampliación de estos anillos de fibra óptica permitirá integrar

la planta de bebidas lácteas acidificadas en el sistema de control distribuido ya existente, así como la comunicación de éste con el nuevo control de la planta UTH.

El diálogo entre los sistemas de control distribuido y las diversas unidades paquete a controlar por los mismos se implementa sobre profibus DP. Dos llenadoras, una unidad de adición de sólidos de alta cizalladura, y varios tratamientos UHT y tanques asépticos, se integrarán entre la planta de bebidas lácteas acidificadas y la planta UHT.

En el capítulo de las unidades paquete cabe destacar el desarrollo completo de un tanque aséptico que será integrado junto con los ya existentes en la planta aséptica utilizando esta estrategia de comunicación.

Finalmente se utilizan los buses ASI y profibus PA para instrumentar tanto las unidades paquete como el nuevo sistema de control distribuido de la planta UHT, que implementa un nuevo proceso aséptico propietario de la Ingeniería de Puleva Food asumiendo directamente la supervisión y el control de los elementos necesarios.





## **Case History: Nuevas Líneas de Producción**

### **Alimentación**

#### **Claves para la Implantación**

Un factor especialmente crítico en un proyecto de esta magnitud es la implantación y puesta en servicio del mismo, manteniendo la capacidad de producción de la planta.

Es vital una cuidadosa planificación en diferentes fases y la implicación de todos los estamentos involucrados para coordinar las diferentes intervenciones. Gran parte del éxito del proyecto reside en la, a menudo difícil, armonización de las necesidades de ingeniería, fabricación y mantenimiento, tarea que ha sido desempeñada por la Ingeniería y Oficina Técnica de PulevaFood.

#### **Beneficios Adicionales Obtenidos**

Más allá de la consecución de los objetivos principales del proyecto, la tecnología utilizada y el desarrollo software realizado han proporcionado significativas ventajas tanto para las tareas de producción como para las labores de mantenimiento e ingeniería.

Dentro del sector alimentario, la industria láctea es un medio particularmente hostil para los sistemas de automatización. La presencia cotidiana e ininterrumpida de temperaturas por encima de los ciento cuarenta grados, el uso continuado de vapor de agua y los productos utilizados en la limpieza de tanques, tratamientos y tuberías ponen diariamente a prueba la instrumentación e instalación eléctrica de la planta.

Los derivados lácteos son productos vivos, susceptibles por tanto de una rápida degradación. Esta cualidad, unida a la necesidad de proceso de grandes lotes para satisfacer la demanda del mercado optimizando costes de producción, resulta en una alta exigencia en tiempo de respuesta para las operaciones de mantenimiento correctivo y una cuidadosa observación de los protocolos de mantenimiento preventivo.

La centralización y clasificación de la información de proceso

en tiempo real permite optimizar los recursos humanos del departamento de fabricación, proporcionando así mismo los medios para diagnosticar en tiempo real las eventuales incidencias durante la producción, disminuyendo así los tiempos de parada y facilitando las tareas de mantenimiento correctivo.

El acceso inmediato a la interpretación gráfica de datos históricos y en tiempo real de medidas de campo y datos de proceso proporciona información clara, suficiente e inmediata para la toma de decisiones a pie de máquina.

La existencia de una base de datos común para todos los elementos relacionados con el sistema de control distribuido optimiza la gestión de mantenimiento preventivo, registrándose número de operaciones y horas de funcionamiento de cada elemento de la planta. Gracias a esta característica del sistema se asegura la completa trazabilidad de todos los procesos tanto manuales como automáticos, proporcionando información vital a la gerencia de producción para la toma de decisiones.

La centralización de software de automatización en la estación de ingeniería del sistema, simplifica extraordinariamente la gestión de la documentación, copias de seguridad y desarrollo de futuras ampliaciones en la planta.

La capacidad de conectar "online" desde esta estación con los sistemas de control distribuido, proporciona a los departamentos de ingeniería y mantenimiento la capacidad de conocer el estado del sistema más allá de la información ofrecida al operador de planta, permitiendo incluso realizar y cargar en el sistema pequeñas modificaciones de manera sencilla y centralizada.



## Case History: Nuevas Líneas de Producción

### Alimentación

#### Conclusiones

La utilización de sistemas de automatización basados en desarrollos abiertos sobre tecnología estándar proporcionada por grandes fabricantes, y desarrollado por colaboradores altamente cualificados por los mismos, ha permitido alcanzar los objetivos deseados habiéndose obtenido numerosos beneficios operacionales en el presente inmediato y extendiendo una sólida base de expansión de futuro para el sistema productivo.

La apuesta de Puleva Food por la modernización de su sistema productivo bajo estas premisas ha creado sólidos cimientos tanto para futuras extensiones del sistema de automatización como para el desarrollo de sistemas avanzados de diagnóstico y optimización de las capacidades del conjunto productivo de la planta, tales como sistemas de análisis de disponibilidad y rendimiento (OEE) o gestión avanzada de producción (MES).

