

PCS7 EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

Control Total de Procesos de una Planta de Levaduras

Para CALSA (Compañía Argentina de Levaduras – Empresa del Grupo Burn Philps), la implementación de su Sistema Central de Control de Procesos no ha pasado desapercibida.

Como parte de la instalación de una nueva planta de producción de Crema de Levadura en la provincia de Tucumán (Argentina), CALSA decidió dotar a la misma de la más moderna tecnología de Control Distribuido, eligiendo SIMATIC PCS7 como sistema y a EFALCOM como el Integrador de confianza para llevar a cabo toda la programación y puesta en marcha.



Para comprender el sistema instalado, previamente aprendamos algo sobre el proceso:

Cómo funciona una Planta de Levadura



Se trata de un proceso de tipo batch, donde el producto pasa por diferentes etapas de elaboración que se describen a continuación en forma muy reducida.

El proceso comienza con el procesamiento de un cultivo madre de levadura, que es una pequeña cantidad de producto, que luego de procesarla por el lapso de unas horas, se convertirá en la siembra de fermentación principal.

Este procesamiento se lleva a cabo en tanques prefermentadores

Una vez obtenido este cultivo, es

pasado a los fermentadores principales donde se produce la fermentación. Es allí donde el volumen del cultivo comienza a crecer formando así la etapa más importante en la elaboración de crema de levadura.

Luego de varias horas del proceso de fermentación, bajo un riguroso control de las variables, el producto resultante pasa por tres separadoras, donde se produce la separación de los diferentes residuos de la fermentación, obteniendo así la crema, que es el producto final del proceso.

Luego esta crema es enviada en forma automática a los termos de almacenamiento donde se monitorea la temperatura y stock de cada termo.

Luego, la crema será enviada también en forma automática a su última etapa de elaboración que es el prensado, secado y empaque.

Una relación de muchos años

Para llevar adelante este importante desafío, CALSA no dudó en elegir un proveedor de confianza, conocedor de todos sus procesos a través de provisiones anteriores. Tal caso de EFALCOM, una Empresa profundamente ligada a SIEMENS, con más de 24 años

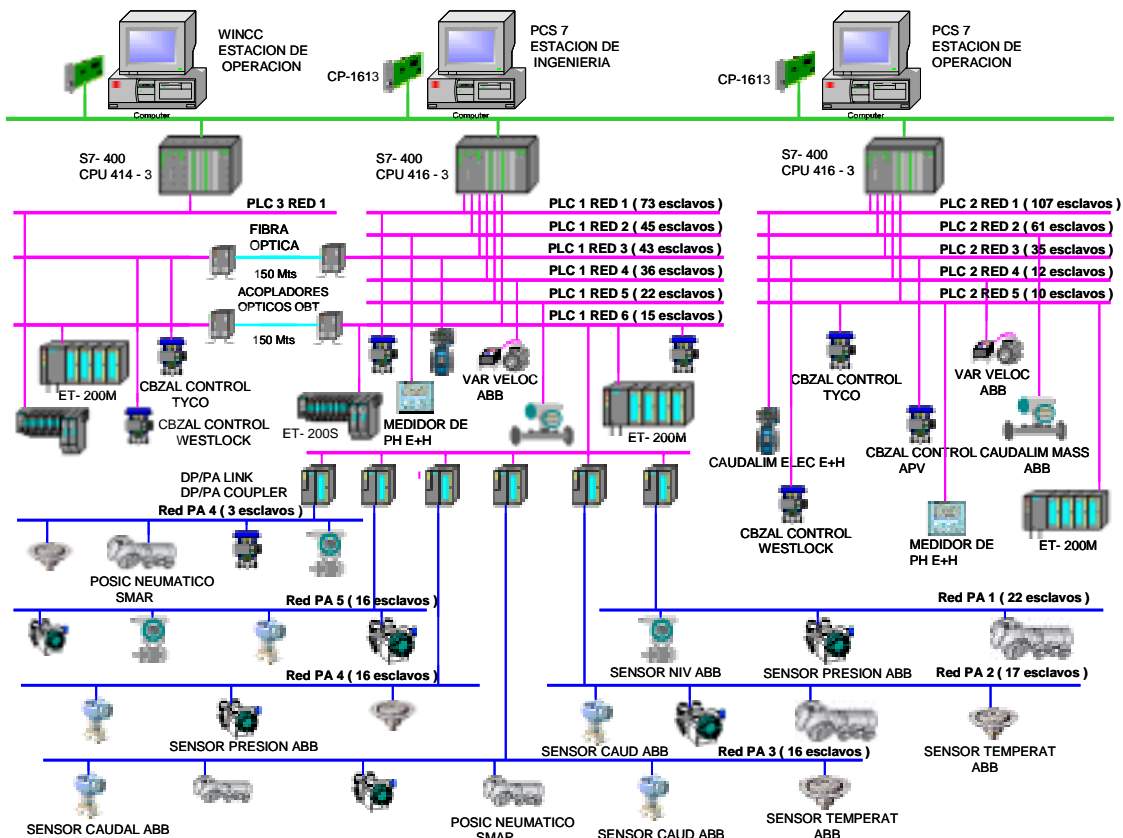
de trayectoria en el mercado nacional de la Automatización y Control. Dicha Empresa no solamente se ocupó de plasmar fielmente las especificaciones requeridas por CALSA, sino que muchas veces actuó a manera de consultor definiendo y aconsejando la mejor forma de implementar estas nuevas tecnologías.

Una Planta Nueva

La firma debía trasladar sus operaciones, abandonando las que poseía en Hurlingham (Pcia. De Buenos Aires), con un proyecto completo de obra civil, montaje electromecánico, Piping y Potencia. Se debió trabajar contra reloj y contar con la posibilidad de un arranque gradual, que permitió que la Planta estuviese operativa (en producción) sin estar la obra finalizada.

Periferia Descentralizada y Buses de Campo

Una de las ideas que tomó más fuerza en este proyecto fue la de usar periferia descentralizada (Profibus DP y PA en área clasificada). De esta manera, todos los dispositivos inteligentes formarían parte de alguno de los buses de campo tendidos a tal efecto, sean estos instrumentos, válvulas o simplemente I/O distribuida. Así fueron constituidas 19 redes y conectados a ellas alrededor de 580 esclavos, simplificando así notablemente los cableados hacia las unidades CPU del SIMATIC PCS7. Con esta finalidad convergen en esta aplicación distintas marcas de instrumentos, válvulas y otros equipos (ver arquitectura del sistema)



Arquitectura PCS7: S7400 + WinCC + Programación IEC 1131

Como se desprende de la figura anterior, el sistema de control está formado por dos PLC's Simatic S7-416 interconectados por una conexión Ethernet a través de placas de comunicaciones.

Estos dos PLC's junto con los módulos de software de programación y módulo SCADA basado en WinCC, conforman el sistema PCS-7.

En la sala de control, se ubican dos potentes computadoras con monitores de 20" donde se despliega toda la interfaz de operación de la planta.

Esta planta es totalmente automática, por lo tanto toda la información de la misma se muestra y supervisa desde estas dos máquinas, que están conectadas al sistema de control por una red Ethernet.

Existe una tercera computadora la cual asiste al PLC de control de los equipos de separación de crema, en donde se encuentra corriendo una aplicación de WinCC que puede comunicarse con las otras. Este PLC de separadores posee también una comunicación con el sistema de control principal en la que se pasan datos del proceso de separación al proceso principal de elaboración para efectuar enclavamientos, semaforización de procesos, validaciones, etc.



Redes en constante expansión

Si bien la obra comenzó con una ingeniería totalmente definida, fueron numerosos los cambios introducidos durante el desarrollo, para lo cual fue muy importante la facilidad de programación orientada a objetos, que además da la posibilidad de detectar todo tipo de problemas en forma ordenada y lógica durante la puesta en marcha, según lo menciona el grupo de Ingeniería de EFALCOM en sus informes de Start up.

Algunos números interesantes

Cantidad de PLC's	3
Cantidad de PC's	3
Cantidad de redes	19
Cantidad de esclavos DP ó PA	580
Entradas y salidas discretas y analógicas	344
Cantidad de recetas	8+1
Cantidad de datos por recetas	580 + 291
Cantidad de lazos PID	44
Cantidad de secuencias	258
Cantidad de pantallas en estación de operador (incluyendo sub ventanas)	378

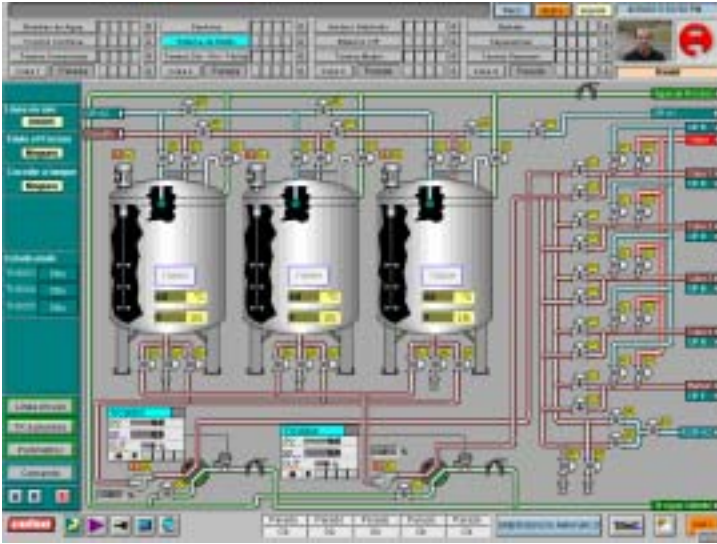
Muchas secuencias para elegir

Además de las secuencias propias de producción, se encuentran las secuencias de lavado CIP (Cleaning In Place) que también son totalmente automáticas.

Estos lavados se realizan también con el ingreso de parámetros en forma automática en forma de receta y el sistema de control llevará a cabo la ó las secuencias seleccionadas de un total de 47 secuencias de lavado posibles.

Estas secuencias de lavado abarcan la totalidad de la planta incluyendo no solamente el área de producción, sino también todos los sistemas auxiliares de producción

Ademas...



Existen varios sub procesos que también son controlados por el sistema de control PCS-7. El control de cocción continua de mosto, el control, preparación y dosificación de diversas materias primas que componen los ingredientes del proceso principal, el transporte y envío de estas materias a las diversas islas de proceso, el control de stock existente y la automatización de los datos resultantes del proceso, el control de alimentación de

agua de la planta, pozos de bombeo, etc.

Beneficios para todos

Previo a la devaluación, en 2000, la compañía decidió concentrar la producción de levaduras en la planta de El Manantial, para lo cual desarrolló un ambicioso plan de inversiones con notables mejoras en el plano tecnológico y productivo de la fábrica. “La ingeniería básica es nuestra, hecha con gente de la propia empresa, con el apoyo de los profesionales de EFALCOM, quienes no solamente supieron interpretar nuestras necesidades, sino que en muchos aspectos recomendaron las técnicas más adecuadas, logrando en conjunto un resultado que ha superado con creces la expectativa inicial”, apuntó el Gerente de Planta Tucumán, Alberto Kovarsky.

“El nuevo Sistema, además de concentrar toda la información de operación nos permite tener bajo control todo lo necesario, reducir las pérdidas y apuntar a una optimización de los recursos, logrando una mayor eficiencia” concluyó Kovarsky.

El Futuro

El Sistema de Control Central está preparado para expandirse o conectarse con lo que se necesite, ya sea nuevas aplicaciones futuras o sistemas administrativos para la toma de datos. Una prueba de esto ha sido la integración con una planta separadora que fue comprada llave en mano en Alemania, incorporando variables de esta última en el proceso principal, a través de la red Ethernet.

Para más información dirjase a info@efalcom.com