



[www.MLogics-Automation.com](http://www.MLogics-Automation.com)

## Pasteurizador de Túnel

Conversión de hardware y software de control para todos los tipos comunes de Pasteurizadores de Túnel.

Cuando se cambia el hardware de control, también se debe establecer un enfoque en el software. Un software optimizado con control de “Fuzzy Logic” contribuye para mejorar y estabilizar la calidad del producto.

## Hardware

El sistema se puede **implementar en todos los tipos existentes de sistemas** de automatización y reemplazar estos por completo.

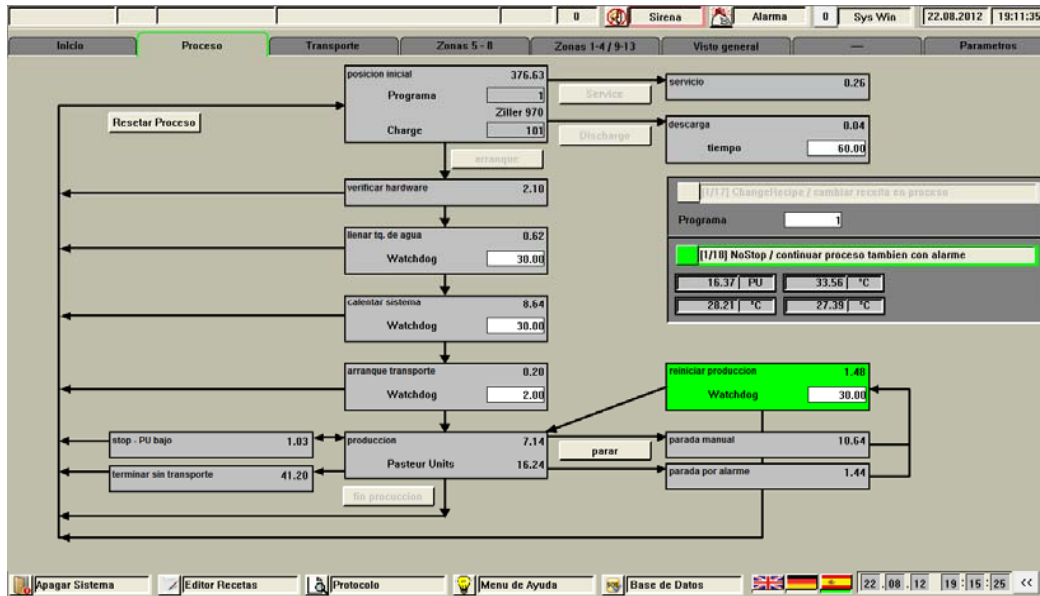
También se puede efectuar **“Upgrades” de sistemas obsoletos** para modernizarlos con un control moderno y Hardware nuevo

El Sistema utiliza controladores y equipos compatibles con **Simatic S7**



Reautomatización de Simatic S5 a Simatic S7

# Manejo y Visualizacion (HMI)

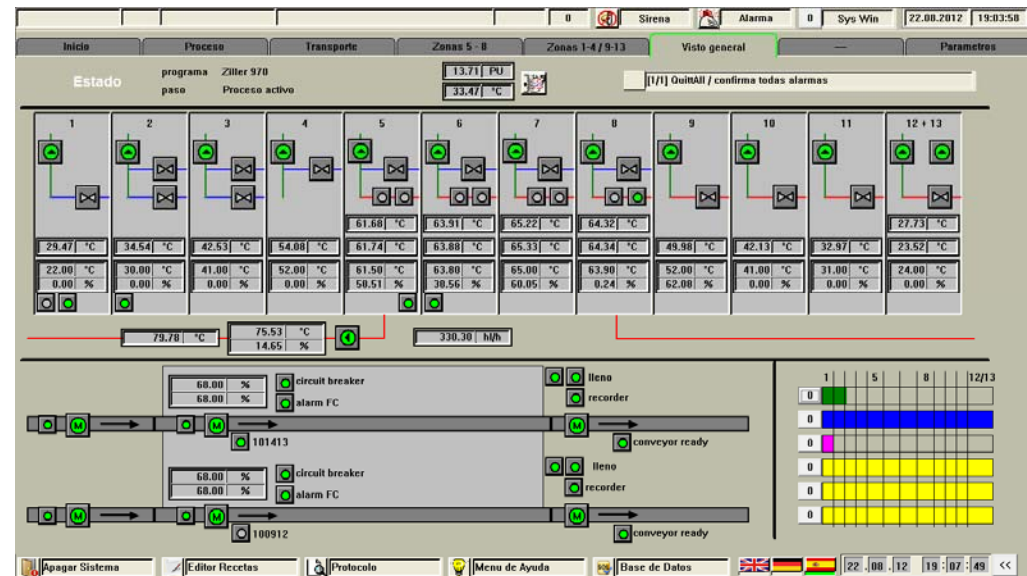


**Manejo sencillo y claro**, el sistema de visualización otorga al operador una interface de operación amigable y de fácil uso para el control y monitoreo de la pasteurización del producto.

- reducir el tiempo de entrenamiento para nuevo personal

El sistema también incorpora **vistas detalladas** para operadores experimentados.

- optimizaciones y mantenencias



## Dificultades de un control de pasteurización de túnel

El proceso de pasteurización de túnel es un proceso altamente complejo y requiere de un control sofisticado para obtener resultados óptimos. Lo que hace que la pasteurización de túnel sea especialmente compleja, entre otros, son los siguientes puntos:

1. Solo un transporte para todas las botellas
2. Solo una temperatura dentro de una zona

### Ejemplo

Botella X, la última botella de zona 3 con 40 °C

Botella Y, la primera botella de zona 4 con 50 °C

Acumulación de 10 Minutos

Entonces la temperatura después de 10 Minutos son 40°C para botella X y 50°C para botella Y.

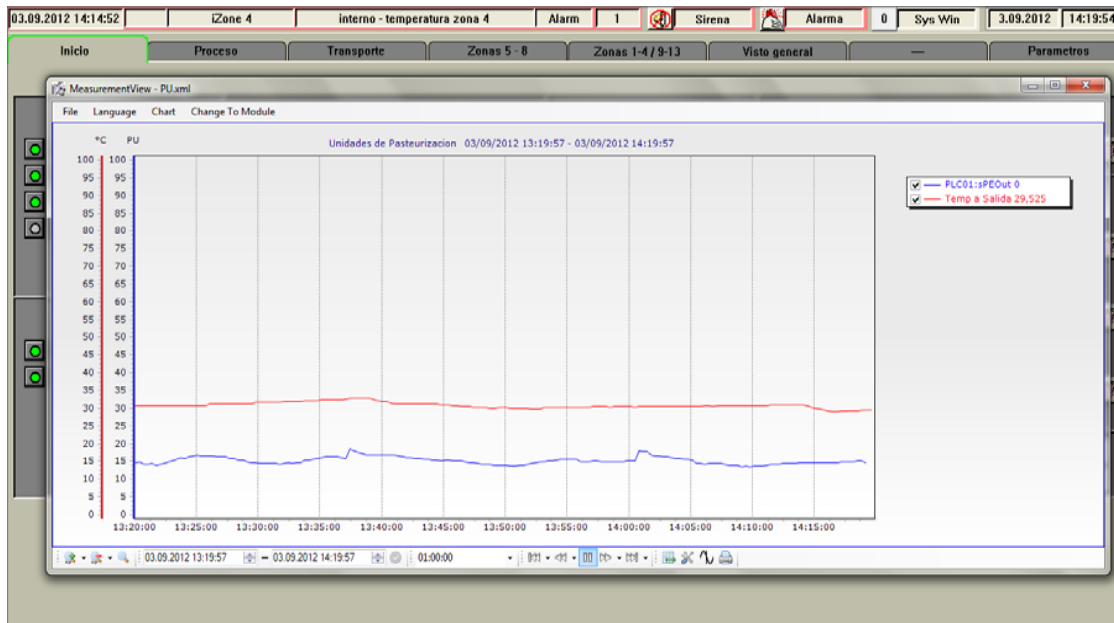
Después de la Acumulación del transporte, cuando el proceso continúa, la botella X y botella Y están en la misma zona, lado a lado con una diferencia de temperatura de 10°C

El control de pasteurización tiene que controlar el proceso de tal forma que ni la botella X ni la botella Y, estarán fuera de sus límites de UP.

Un control común, a través de un simple control de temperatura, no puede resolver estas dificultades. Se requiere un sistema avanzado para calcular y controlar los Unidades Pasteur de forma continuo e inteligente.



## Control Inteligente de Unidades Pasteur



El complejo control de “Fuzzy Logic”, que también incorpora los UP, la temperatura, la velocidad y la posición actual de las botellas al calculo, hace que los resultados del producto siguen dentro de los limites de tolerancia aun cuando hay alarmas e interrupciones de la producción (atasco en la salida, los problemas en el suministro de vapor, ...)

El sistema reacciona de forma inteligente a los variables del proceso:

- **Calculación continuo de temperatura y PU** para cada botella dentro del Pasteurizador
- **Ajuste Automático de las temperaturas** de las zonas para evitar fluctuaciones del proceso
- **Detención/Arranque Inteligente del transporte** para evitar Producto no pasteurizado

Así se obtiene las siguientes ventajas:

- **Mejor estabilidad de UP**
- **Reacción inteligente cuando hay detenciones**, evitando fluctuaciones de los PU
- **Mejor control de los PU.** El sistema evita que salga producto bajo pasteurizado, y si sale producto bajo pasteurizado avisa a los operadores

## Control Inteligente de Unidades Pasteur

Adicionalmente al control de las Unidades Pasteur, nuestro sistema de control también incorpora los siguientes características:

### Falta de energía (corte de Luz)

Si la energía regrese, ejecutamos los siguientes rutinas:

- 1. Medir el tiempo sin energía**
- 2. Sincronización matemático de proceso:** temperatura y unidades de pasteurización
- 3. Sincronización física:** circulación con agua un tiempo mínimo para asegurar la temperatura de la botella

Así se puede calcular las unidades de Pasteur de las botellas que aumentaron durante la detención y evitar producto perdido por desconocimiento de los unidades de Pasteur

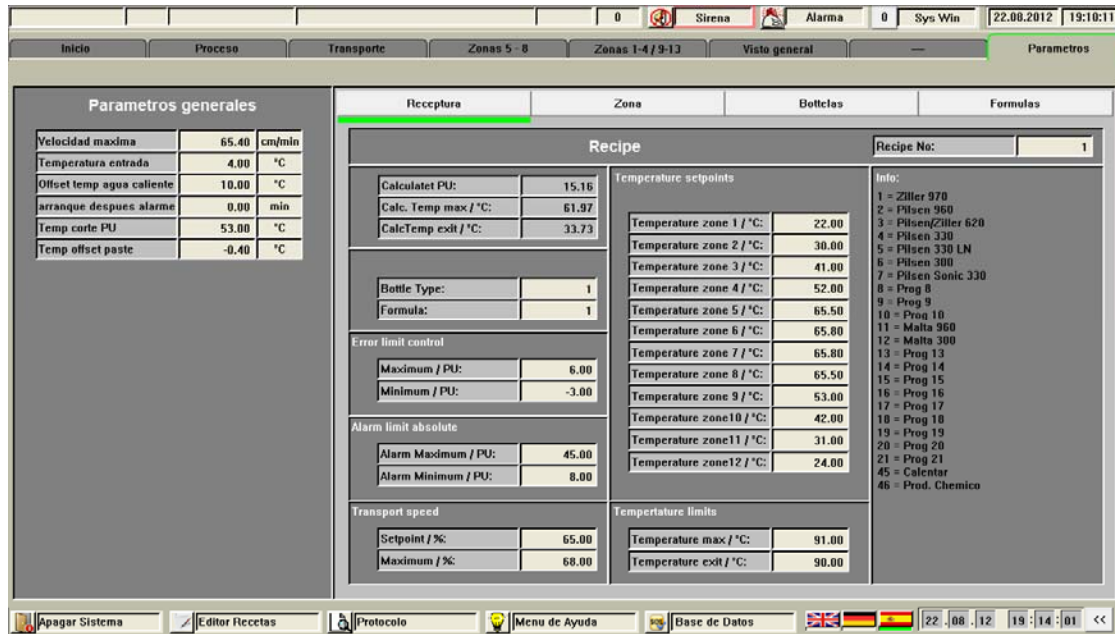
### Bajar temperatura durante detenciones

Cuando hay acumulaciones en la salida del pasteurizador y el proceso se detiene, la temperatura se baja de forma gradual, siempre teniendo en cuenta las límites de UP de las botella para cada Zona.

Así se puede reducir el tiempo para el re arranqué durante detenciones cortas y también ahorrar energía.



## Parametrización flexible

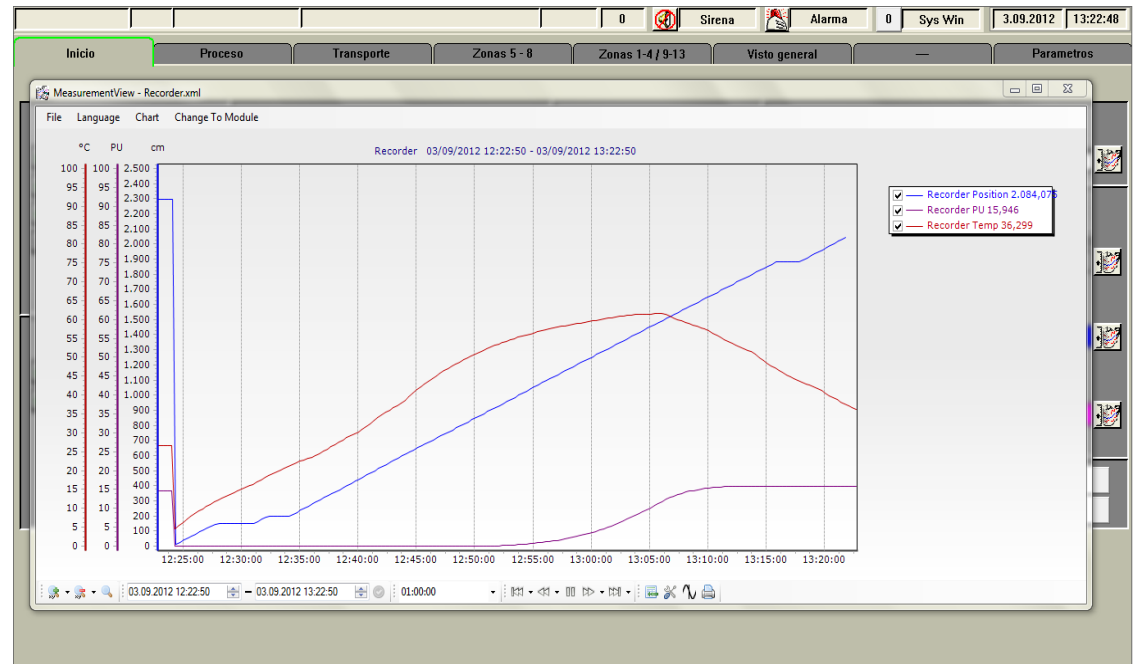


- Se pueden ingresar **varias formulas para el calculo de las UP** (Unidades Pasteur). Cada una de las bebidas tiene su propia formula de calculación (Cerveza, Jugo,...).
- Se pueden ingresar **caracteristicas y propiedades para diferentes tipos de botellas y latas**

- Después en la receta se puede hacer **referencia a la fórmula de calculación** y el tipo de botella correspondiente.
- Con cada ajuste de la receta, el operador **puede ver inmediatamente los resultados esperados** (Unidades Pasteur, la temperatura máxima en la botella,...).
- Los parámetros y la receta se guardan **en el PLC**. Así es posible operar el sistema sin el computador encendido (solo con la pantalla táctil).
- Se pueden ingresar **nuevos tipos de botellas** y recetas por el operador. **Sin la necesidad de un programador**

## Registro de botellas de referencia virtuales

Se puede registrar y mostrar en forma gráfica varias botellas de referencia en el pasteurizador. En las curvas de la tendencia se puede ver la posición de la botella, la curva de temperatura y de las unidades Pasteur. Después se pueden comparar estos valores con los valores de una medición de una botella de referencia para:



- **Controlar el correcto funcionamiento del pasteurizador.** Una diferencia demasiado alta entre los valores de la botella de referencia y la tendencia, puede ser resultado de un PT100 (sensor de Temperatura), que está en estado defectuoso.
- **Controlar las características de la botella.** Si se cambia el proveedor de las botellas es posible que se cambien, por ejemplo características como el grosor del vidrio de la botella, esto se reflejaría en valores tecnológicos inexactos del pasteurizador.
- **Optimizar el proceso**
- Bajo circunstancias normales se puede llegar a una **exactitud hasta +/-1UP** del calculo en respecto a una botella de referencia de verdad.



# Sistema de Registro

El sistema de registros utiliza el sistema “BatchXpert”, cual entrega una seguridad de datos en hasta 8 servidores paralelos. El registro de datos esta diseñado para no perder datos incluso cuando los computadores no están funcionando (el PLC sigue registrando, hasta su memoria esta lleno).

## Detalle de producción

Se registra cada paso del proceso los datos del proceso y datos de estadística como:

- Tiempo
  - \* Consumo de agua
  - \* Consumo de Vapor
  - \* Consumo de energía
- (\* Si la medición correspondiente esta instalada)

The screenshot shows the 'Chargen Protokoll' window with a tree view on the left listing various process steps and their completion status. On the right, a table displays production statistics for a specific step.

#	Name	Sollwert	Istwert	Einheit
1	Gesamtzeit	17,4844	17,4844	h
2	Frischwasser total	866	866	l
3	Stromverbrauch total	15539	15539	kWh
4	Dampfverbrauch total	3717	3717	kWh
5	Zeit Produktion	13,0859	13,0859	h
6	Frischwasser im Prozess	503	503	l
7	Stromverbrauch im Prozess	11784	11784	kWh
8	Dampfverbrauch im Prozess	2784	2784	kWh
9	Zeit Produktion Stop	4,25781	4,25781	h
10	Frischwasser in stop	306	306	l
11	Stromverbrauch in Stop	3651	3651	kWh
12	Dampfverbrauch in Stopp	777	777	kWh
13	PE Durchschritt	15,326	15,1889	PU
14	PE Maximalwert	15,326	19,4561	PU
15	PE Minimalwert	15,326	12,0442	PU

## Resumen de Producción

Al final de la producción se genera un informe completo con valores de estadística.

- Tiempo total
- Tiempo en producción
- Valor promedio de unidades de Pasteur
- Valor mínimo de unidades de Pasteur
- Valor máximo de unidades de Pasteur
- ....

The screenshot shows the 'Resumen de lotes' window displaying a 'Batch Summary' report for a specific production batch.

Batch Summary	
Batch No:	54
Date:	23/05/2014 15:51:49
Brand:	Ziller 970
Timeo total:	6,7 h
Timeo en produccion:	2,59 h
Timeo parado:	1,07 h
Efficiencia:	87,33 %
Camino interno:	398,81 m
UP promedio:	16,78 PU
UP maximo:	194,43 PU
UP minimo:	9,41 PU

# Sistema de Registro

## Intervenciones Manuales

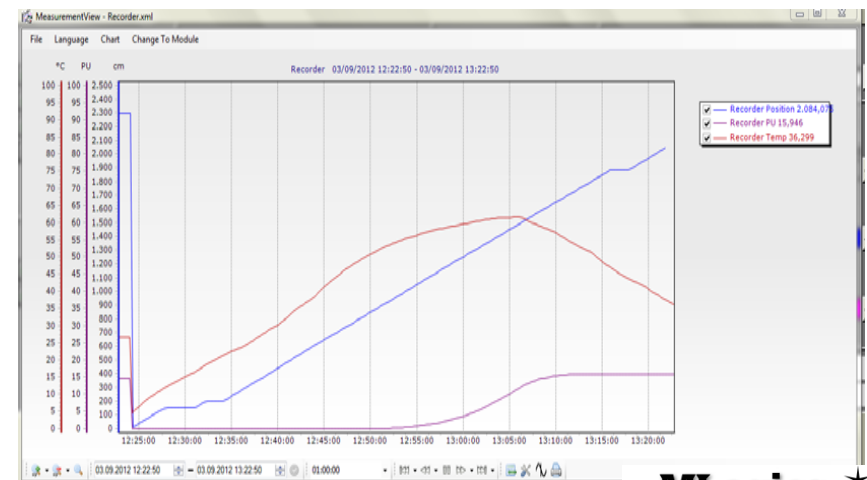
En el sistema de registros también se entrega la posibilidad de registrar todas las obras e intervenciones manuales que se realizaron durante el proceso.

- Start
- Reset
- Aperturas de válvulas de forma manual
- Bombas
- Control por botones externos
- ...

Time	PLC	Obj.	Numero de Obj.	Simbolo	descripcion	Evento	Datos del evento	Valor
27/05/2014 17:18:33	Dln	64	39_B02	Acomulacion salida	Manual apagado			
26/05/2014 14:30:11	Aln	25	BottlePU	UP botella a salida	Confirmar Alarma			
26/05/2014 13:46:32	Aln	17	91_B01	Temperatura zona 1/6	Simulacion apagado			
26/05/2014 13:46:31	Aln	17	91_B01	Temperatura zona 1/6	Valor de Proceso			14.9389 =>
26/05/2014 13:46:28	Aln	17	91_B01	Temperatura zona 1/6	Simulacion encendido			
26/05/2014 13:46:25	Aln	19	93_B01	Temperatura zona 3	Simulacion apagado			
26/05/2014 13:46:24	Aln	19	93_B01	Temperatura zona 3	Valor de Proceso			51.0379 =>
26/05/2014 13:46:20	Aln	19	93_B01	Temperatura zona 3	Simulacion encendido			
26/05/2014 13:46:14	Aln	20	94_B01	Temperatura zona 4	Simulacion apagado			
26/05/2014 13:46:13	Aln	20	94_B01	Temperatura zona 4	Valor de Proceso			23.7884 =>
26/05/2014 13:46:11	Aln	20	94_B01	Temperatura zona 4	Simulacion encendido			
26/05/2014 13:46:07	Aln	18	92_B01	Temperatura zona 2/5	Simulacion apagado			
26/05/2014 13:46:05	Aln	18	92_B01	Temperatura zona 2/5	Valor de Proceso			22.748 => 4
26/05/2014 13:46:04	Aln	18	92_B01	Temperatura zona 2/5	Simulacion encendido			
26/05/2014 13:46:01	Aln	19	93_B01	Temperatura zona 3	Simulacion apagado			
26/05/2014 13:45:59	Aln	19	93_B01	Temperatura zona 3	Valor de Proceso			19.5 => 50
26/05/2014 13:45:57	Aln	19	93_B01	Temperatura zona 3	Valor de Proceso			19.4983 =>
26/05/2014 13:45:54	Aln	19	93_B01	Temperatura zona 3	Simulacion encendido			
26/05/2014 13:43:26	Switch	1	QuitAll	confirma todas alarmas	Manual apagado			
26/05/2014 13:43:25	Switch	1	QuitAll	confirma todas alarmas	Manual encendido			
24/05/2014 14:15:51	Switch	15	Riset	reset	Manual encendido			
24/05/2014 13:55:33	ACT	1	20_K11M	Transport de entrada	Setpoint retraso apagado			0 => 4
24/05/2014 13:51:43	Dln	63	39_B01	Acomulacion salida	Manual encendido			
24/05/2014 13:49:34	Dln	63	39_B01	Acomulacion salida	Manual apagado			
24/05/2014 13:43:10	Dln	63	39_B01	Acomulacion salida	Manual encendido			
24/05/2014 13:40:03	Dln	63	39_B01	Acomulacion salida	Manual apagado			
24/05/2014 13:15:09	Aln	19	93_B01	Temperatura zona 3	Simulacion apagado			
24/05/2014 13:15:09	Aln	19	93_B01	Temperatura zona 3	Simulacion apagado			
24/05/2014 13:11:38	ACT	4	31_K01Y	Transport principal freno	Tiempo enclavo			5 => 7

## Tendencias

El sistema registra todos los sensores analógicos y valores derivado de estos en tendencias



## Referencias del sistema

Actualizado 28.05.2014

### Sur América (2010 - 2014):

- **Cervecería Múnich**, Asunción, Paraguay:  
Pasteurizador de túnel de botellas de productor “Krones” reautomatizado de Siemens S5 a Simatic S7
- **Cervecería Múnich**, Asunción, Paraguay (en proceso de puesta en marcha):  
Pasteurizador de túnel de botellas de productor “Krones” reautomatizado de Siemens S5 a Simatic S7
- **Cervecería FNC** (AmBev), Montevideo, Uruguay:  
Pasteurizador de túnel de botellas de productor “Sander Hansen” de un computador industrial a Simatic S7
- **AmBev planta Huachipa**, Lima, Perú:  
Pasteurizador de túnel de botellas de productor “Ziemann Liess” de Allen Bradley a Simatic S7
- **Patricia (AmBev)**, Minas, Uruguay (en proceso de Ingeniería):  
Pasteurizador de túnel de botellas de productor “Sander Hansen” de un computador industrial a Simatic S7