

---

# SISTEMA DE CONTROL DE PROCESOS BATCHXPERT

---

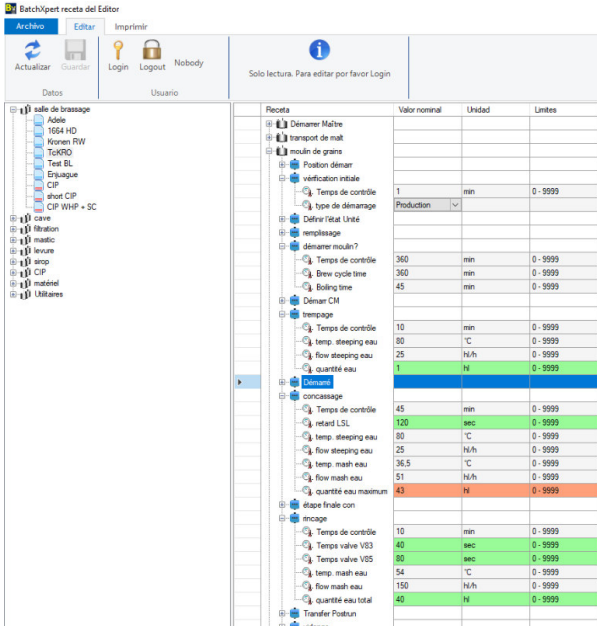
El sistema BatchXpert es un sistema de control de proceso por lotes, gestión y presentación de informes para aplicaciones pequeñas y medianas. Es capaz de gestionar, controlar y monitorear la producción de productos por lotes para la industria de alimentos y bebidas.

Proporciona herramientas para la creación, gestión y ejecución de las recetas y crea automáticamente informes de producción sobre la base de los procesos ejecutados. En esta guía se presentará los puntos destacados del sistema.

Más información está disponible por [Info@MLogics-Automation.com](mailto:Info@MLogics-Automation.com) o en [www.MLogics-Automation.com](http://www.MLogics-Automation.com).

# Manejo de Recetas

El sistema permite crear un numero ilimitado de recetas para los distintos procesos de la planta. Para editar los valores de las recetas, el sistema incorpora herramientas poderosas, que permiten visualizar, editar e imprimir todas las recetas de forma eficiente.

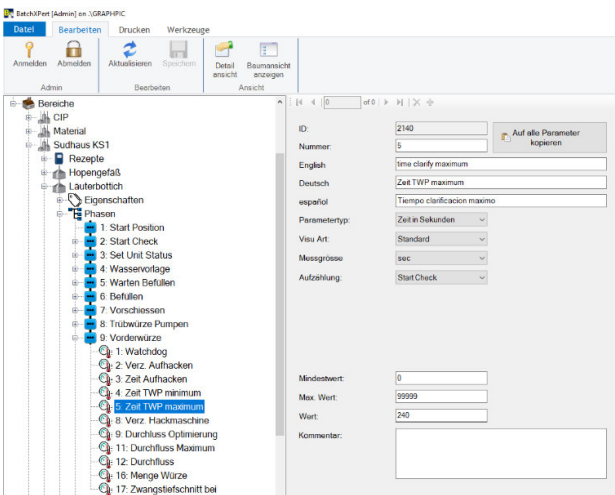


Editor de Recetas con Nominales codificado en diferentes colores

Las herramientas de Configuración permiten al Ingeniero de Proyecto y a los operadores de Planta modelar de manera eficiente y sin esfuerzo el equipo de Producción de la planta en una definición jerárquica, que permite ajustes de configuración fáciles y eficientes.

Los editores le permiten copiar valores, pasos y recetas completas "Drag and Drop" de cualquier prescripción existente. Se admite la importación y exportación de configuraciones completas o parciales.

La configuración permite la codificación de colores de los valores de tiempo de ejecución, lo que permite que ciertos parámetros se resalten para los operadores. Los parámetros admiten diferentes tipos de configuraciones, tales como: temporizadores, puntos de ajuste, enumeraciones o materiales.

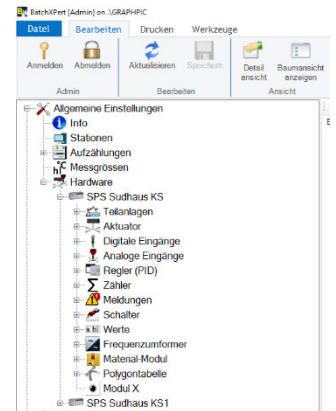


El configurador de Procesos permite la modelación de la jerarquía de procesos de la planta

La configuración permite la creación de los distintos módulos de control compatibles. Estas configuraciones se pueden importar y exportar sin esfuerzo al sistema. Cada modelo de módulo de control y dispositivo conectado físicamente del sistema (como válvulas, motores, sensores ...) y son totalmente independientes del proveedor y del bus de campo.

UnitNo	48	WinOpen:	9999.00	0.71
[1] Weichdag / h:	111.64	03.40		
[2] Delay LSL / sec:	2.00	0.00		
[10] Pressure / bar:	0.60	0.00		
[11] Temperature / °C:	-1.50	-10.00		
[13] Level / h:		47.81		
[20] Temperature Sensor:		Top		
[21] Cooling Zone Top:		Off		
[23] Cooling Zone Below:		On		
[24] Cooling Zone Coe:		Off		

Parámetros del proceso durante la ejecución



Configuration of different Control Modules

# Visualización

El sistema incorpora un visor de gráficos de proceso, los cuales permiten visualizar todos los elementos integrados en el terreno, y también efectuar operaciones manuales y configuraciones de los dispositivos.

Como sistema de visualización, el BatchXpert utiliza el sistema SCADA "VisXpert" desarrollado por

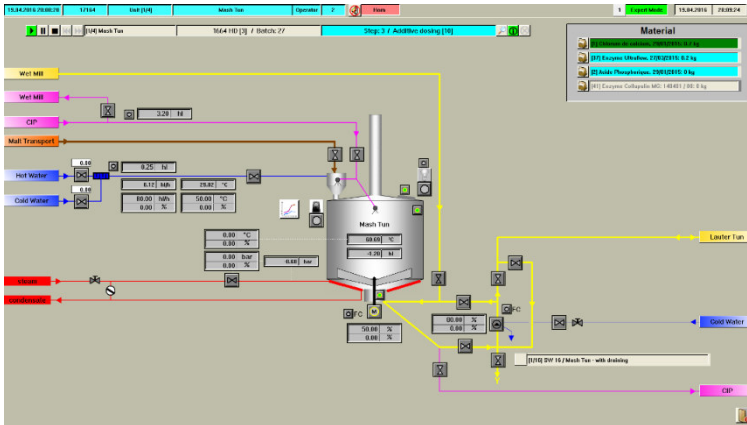
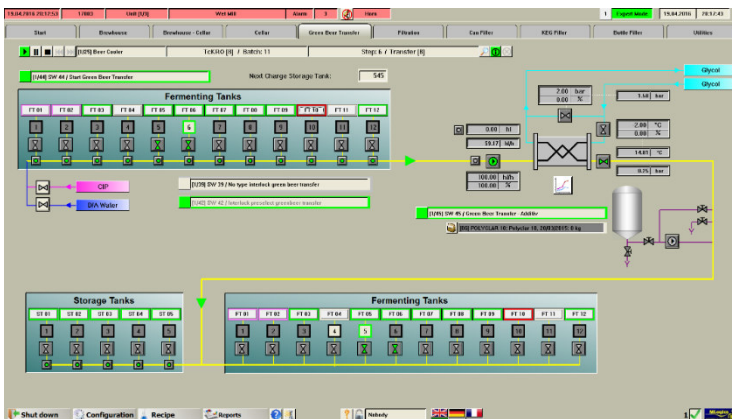
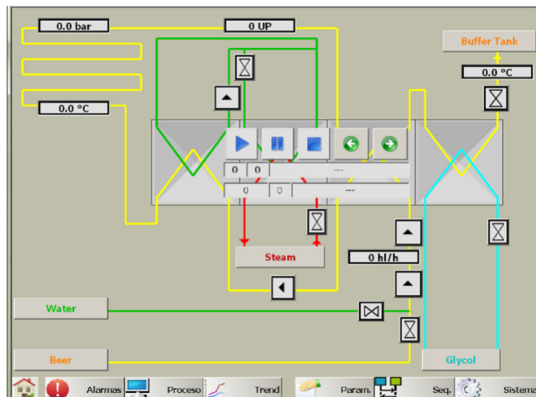


Imagen de proceso típico de un Macerador



Preselección de la transferencia de Cerveza Verde y Filtración



Pantallas de proceso optimizado para pantallas táctiles

nosotros mismos y originalmente desarrollado por la empresa "Gefasoft München AG". Este sistema tiene aplicación en una gran variedad de industrias como, Farmacéutica, Logística, Alimentos, Cerveceras y más.

El sistema de menú admite un sistema jerárquico con indicadores de estado para todas las unidades subyacentes, que resumen el estado general de las áreas de producción. Esto permite a los operadores localizar de forma rápida y eficaz estados anormales del sistema, como alarmas, simulaciones o intervenciones manuales.

El sistema también admite una serie de sistemas Scada optimizados con paneles táctiles basados en el "MoViCon" de "Progea" o el "WinCC" de "Siemens". Esto permite la fácil integración de las estaciones de campo en el sistema.

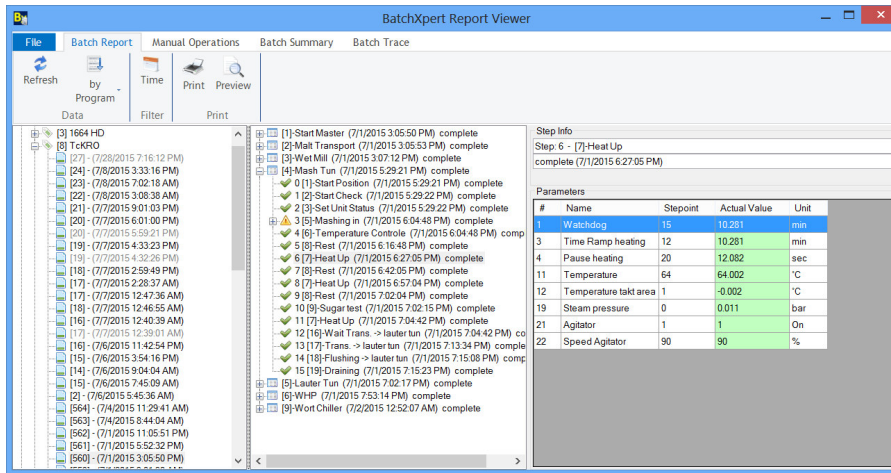


Estructura de menú jerárquica con visores de estatus

## Registros históricos de los procesos

Registro completo de producción para analizar errores.

Indica todos pasos ejecutados con valores nominales y actuales. También indica si el paso finalizó automáticamente o fue abortado de forma manual. Brinda una vista detallada de todos los sucesos dentro de un Batch ejecutado.

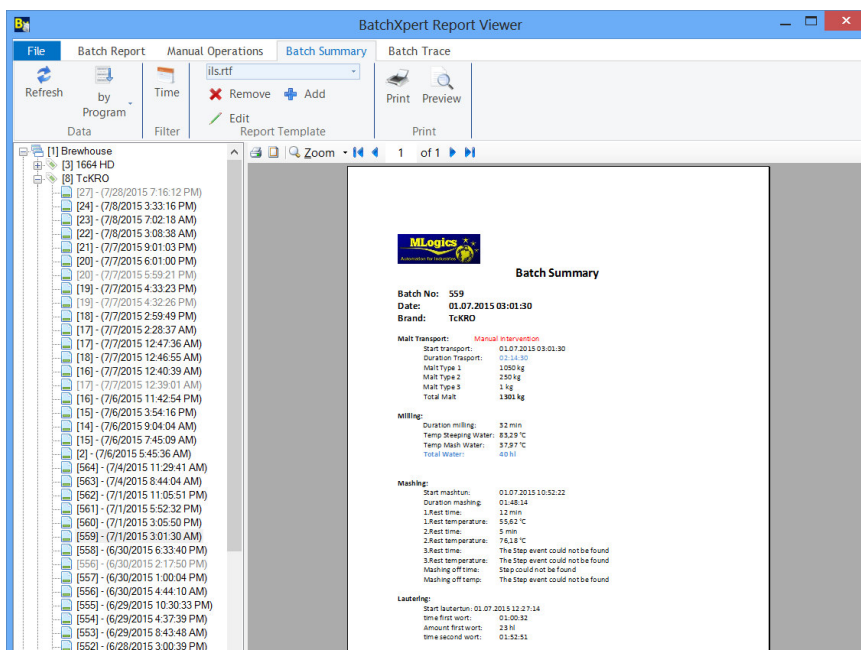


El formato de impresión está completamente configurable. Se pueden cambiar Logos, Fuentes colores. Etc.

1 Reporte completo con todos los datos de un Lote

## Informe de producción resumida

Para reemplazar las "hojas de lotes" o "Brew Sheet", el sistema incorpora un tipo de reporte que permite resumir los valores y eventos más importantes en un proceso en una o varias hojas.



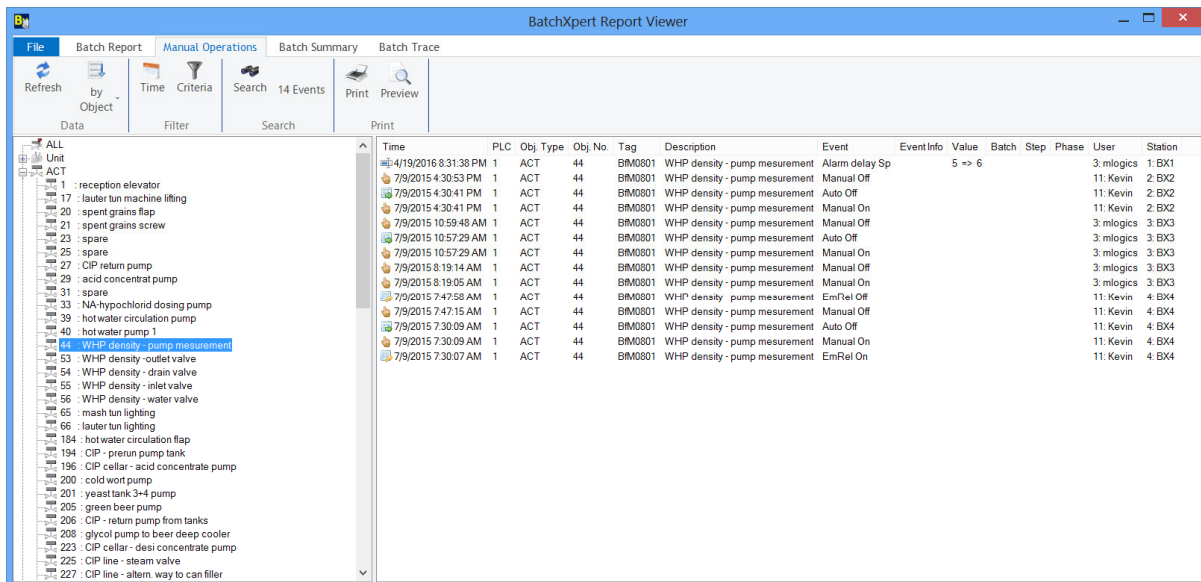
Este informe (Batch Summary) es completamente flexible y puede ser adaptado por el operador según necesidad de los procesos. Existen reportes para Microsoft Word y para Microsoft Excel (con esto se puede realizar calculaciones complejas encima de los datos)

2 Visor de "Resumen" en el formato Word

## Registro de operaciones manuales

El sistema BatchXpert **registra todos lo operaciones e intervenciones manuales**, los cuales se presentan como “Reporte de operaciones Manuales”. Existen muchas posibilidades de filtrar y ordenar los datos, por lo que es muy fácil para encontrar el evento buscado. Se registran todos los eventos como:

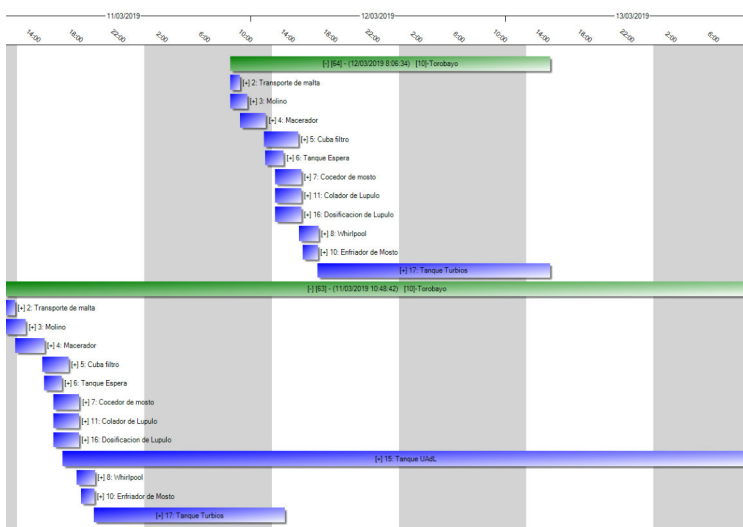
- Aperturas manuales de Válvulas
- Cambios de parámetros como: atrasos de alarmas, Ajustes PID, ...
- Modificaciones de valores nominales de recetas
- Modificaciones y dosificaciones de Materiales



Time	PLC	Obj. Type	Obj. No.	Tag	Description	Event	EventInfo	Value	Batch	Step	Phase	User	Station
4/19/2016 8:31:38 PM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Alarm delay Sp	5 => 6					3.mlogics	1:BX1
7/9/2015 4:30:53 PM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Manual Off						11: Kevin	2:BX2
7/9/2015 4:30:41 PM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Auto Off						11: Kevin	2:BX2
7/9/2015 4:30:41 PM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Manual On						11: Kevin	2:BX2
7/9/2015 10:59:48 AM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Manual Off						3.mlogics	3:BX3
7/9/2015 10:57:29 AM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Auto Off						3.mlogics	3:BX3
7/9/2015 10:57:29 AM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Manual On						3.mlogics	3:BX3
7/9/2015 8:19:14 AM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Manual Off						3.mlogics	3:BX3
7/9/2015 8:19:05 AM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Manual On						3.mlogics	3:BX3
7/9/2015 7:47:58 AM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	EmRel Off						11: Kevin	4:BX4
7/9/2015 7:47:15 AM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Manual Off						11: Kevin	4:BX4
7/9/2015 7:30:09 AM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Auto Off						11: Kevin	4:BX4
7/9/2015 7:30:09 AM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	Manual On						11: Kevin	4:BX4
7/9/2015 7:30:07 AM	1	ACT	44	BRM0801	WHP density - pump measurement	EmRel On						11: Kevin	4:BX4

### 3 Visor de Operaciones Manuales con filtros ajustables

## Timeline Analysis

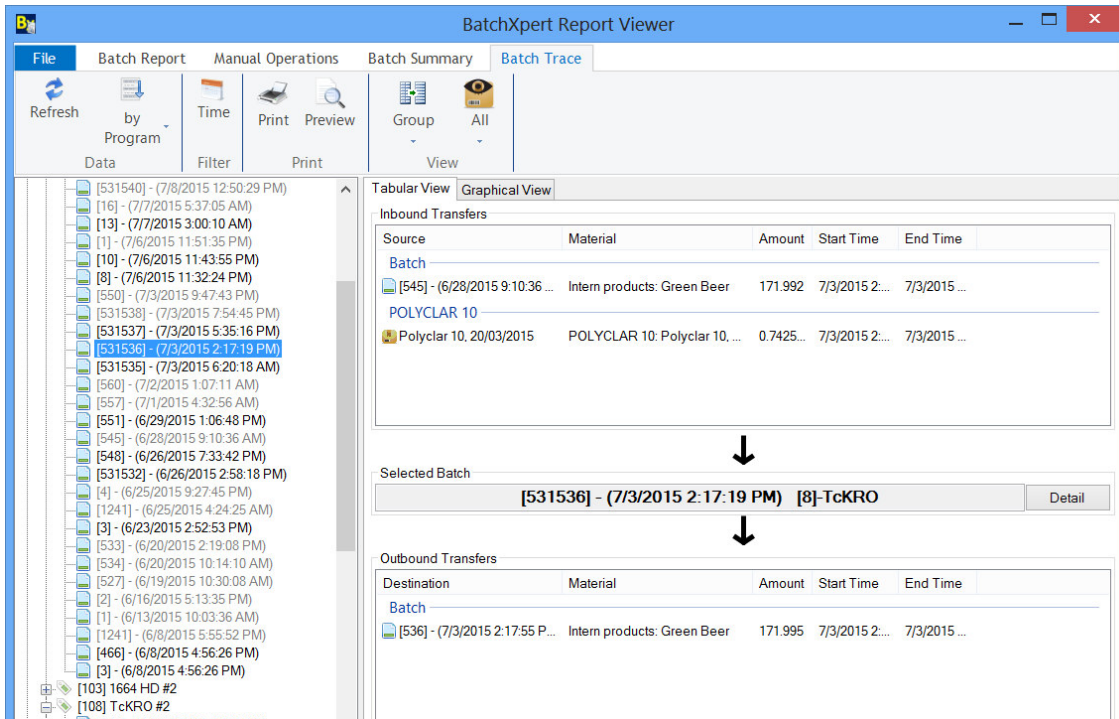


El sistema BatchXpert incluye un informe que permite al usuario revisar la ejecución de la unidad de proceso de aprendizaje y la fase del proceso en un informe de estilo “Diagrama de Gantt”. Esto permite la fácil identificación de eventuales “cuellos de botella” y permite la optimización de la eficiencia de la planta.

## Trazabilidad de lotes

Para Trazabilidad de lotes y materiales existe el “Batch Trace”. Se registran todas las transferencias entre los diferentes Batch y también todos los Materiales Consumidos, Producidos o dosificados manualmente.

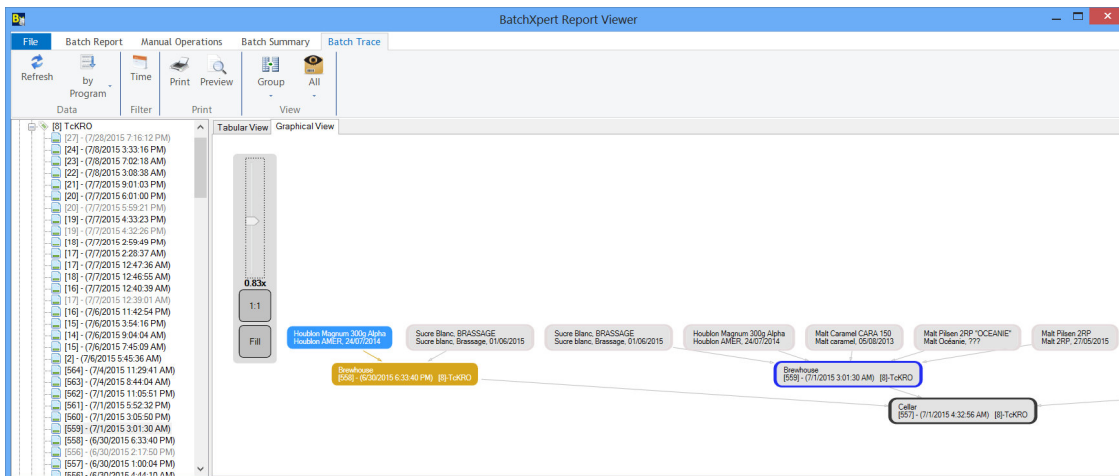
Este registro permite evaluar las transferencias de productos de forma fácil e intuitivo. El reporte permite responder por ejemplo la siguiente pregunta: **A cuáles Cocimientos se ha dosificado la levadura que fue cosechado de un tanque X.**



The screenshot shows the 'Batch Trace' window in BatchXpert Report Viewer. The left pane shows a list of batches, with '[531536] - (7/3/2015 2:17:19 PM)' selected. The main area displays 'Inbound Transfers' and 'Outbound Transfers' tables. The 'Selected Batch' field shows '[531536] - (7/3/2015 2:17:19 PM) [8]-TckRO'. Arrows indicate the flow from the selected batch to the 'Inbound Transfers' table and then to the 'Outbound Transfers' table.

Source	Material	Amount	Start Time	End Time
<b>Inbound Transfers</b>				
Batch				
[545] - (6/28/2015 9:10:36 ...	Intern products: Green Beer	171.992	7/3/2015 2:...	7/3/2015 ...
POLYCLAR 10				
[531536] - (7/3/2015 2:17:19 PM)	POLYCLAR 10: Polyclar 10, ...	0.7425...	7/3/2015 2:...	7/3/2015 ...
<b>Outbound Transfers</b>				
Destination				
Batch				
[536] - (7/3/2015 2:17:55 P...	Intern products: Green Beer	171.995	7/3/2015 2:...	7/3/2015 ...

### 4 Visor Tabular con las cantidades transferidas de un lote a otros



The screenshot shows the 'Batch Trace' window in BatchXpert Report Viewer. The left pane shows a list of batches, with '[8]-TckRO' selected. The main area displays a 'Graphical View' showing a flow of materials between batches. The flow starts with 'Houblon Magnum 200g Alpha' and 'Houblon alpha 2407/2014' from 'Houblon [8]-TckRO' to 'Sore Blanc: BRASSAGE' and 'Sore Blanc: Brassage' (01/06/2015). From there, it goes to 'Houblon Magnum 200g Alpha' and 'Houblon alpha 2407/2014' to 'Malt Caramel CARA 150' and 'Malt caramel' (05/08/2013). From there, it goes to 'Malt Pilsen 29P "OCEANIE"' and 'Malt Pilsen 29P' (07/02/2015). From there, it goes to 'Brewhouse [859] - (7/1/2015 3:01:30 AM) [8]-TckRO'. From there, it goes to 'Ciler [857] - (7/1/2015 4:32:56 AM) [8]-TckRO'.

### 5 Visor Grafico de Transferencias de un Lote

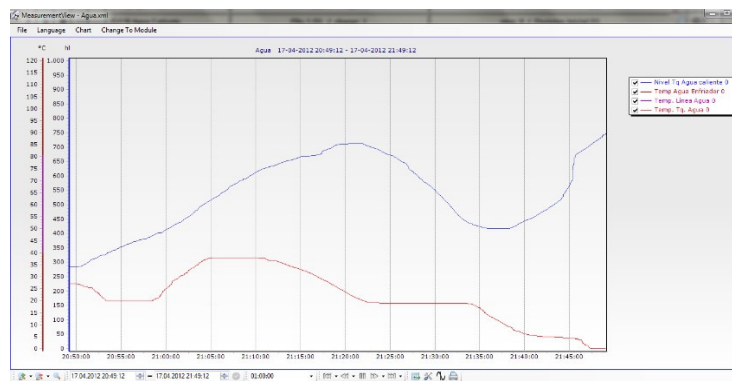
## Tendencias y Alarmas

Seq	Result	Command	Symbol	Unit	Class
07.07.15.22.10.36	07.07.15.22.10.36	17154	Unit (F) (E)	Mach Fun	Operator
07.07.15.22.18.01	07.07.15.22.18.33	17155	Unit (F) (E)	Unit (F)	Operator
07.07.15.22.25.03	07.07.15.22.25.14	17231	Unit (F) (E)	Unit (F)	Operator
07.07.15.22.28.42	07.07.15.22.28.29	12075	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
07.07.15.22.28.42	07.07.15.22.30.32	17008	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
07.07.15.22.31.08	06.07.15.17.40.41	17211	Unit (F) (E)	Forwarder 11	Operator
07.07.15.22.31.46	07.07.15.22.31.33	17159	Unit (F) (E)	Unit (F)	Operator
07.07.15.23.02.40	06.07.15.00.34.18	17002	Unit (F) (E)	Milk Transport	Operator
07.07.15.23.42.36	07.07.15.23.43.53	17164	Unit (F) (E)	Mach Fun	Operator
07.07.15.23.44.07	07.07.15.23.45.22	16011	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
07.07.15.23.44.37	07.07.15.23.45.06	17003	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
07.07.15.23.46.15	07.07.15.23.46.39	17163	Unit (F) (E)	Unit (F)	Operator
07.07.15.23.46.52	06.07.15.04.34.22	17417	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
07.07.15.23.47.36	07.07.15.23.53.03	17005	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
07.07.15.23.52.45	07.07.15.23.52.57	10123	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
07.07.15.23.52.57	07.07.15.23.52.10	14158	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
07.07.15.23.54.92	07.07.15.23.53.00	17006	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
07.07.15.23.59.02	07.07.15.23.59.13	17006	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
07.07.15.23.59.02	07.07.15.23.59.18	10123	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
06.07.15.00.12.78	06.07.15.02.30.96	17001	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
06.07.15.00.13.05	06.07.15.00.14.15	16045	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
06.07.15.00.17.07	06.07.15.00.17.23	17026	Unit (F) (E)	Unit (F)	Operator
06.07.15.00.17.10	06.07.15.00.17.18	17158	Unit (F) (E)	Unit (F)	Operator
06.07.15.00.22.00	06.07.15.00.25.54	16045	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
06.07.15.01.20.38	06.07.15.01.27.24	14116	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
06.07.15.01.43.59	06.07.15.01.44.46	17025	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
06.07.15.01.44.34	06.07.15.01.45.59	17025	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma
06.07.15.02.05.18	06.07.15.02.05.44	16041	Unit (F) (E)	Unit (F)	Alarma

Como todos los sistemas de control, el BatchXpert, incorpora un sistema Sofisticado de registro de alarma y Tendencias. El sistema registra alarmas por cada módulo de control y tendencias por cada valor analógico, los cuales pueden ser evaluado por sus herramientas incorporados.

Además, existe la posibilidad (Opcional), de enviar correos electrónicos y/o SMS a celulares, si ciertas alarmas están registradas en el sistema durante diferentes periodos de tiempo.

### 6 Visor de Alarmas



### 7 Visor de Tendencias

## Redundancia

El sistema BatchXpert esta desarrollado de tal manera de reducir los Puntos críticos que pueden fallar y detener el proceso. En el BatchXpert no existe ningún servidor central, sino los datos de configuración se encuentran almacenado de forma completamente redundante en cada estación de operación del sistema.

**Cada Estación de operación contiene todos los datos de configuración e históricos**, para poder tomar el control de toda la planta. De esta manera, **cada estación de operación puede realizar todas las funciones del sistema**, sin limitación. Esto brinda una redundancia en cada estación de operación, y mientras que sigue funcionando al menos una estación, el sistema puede funcionar sin limitaciones ni perdida de datos.

Para Sincronización de los datos de configuración (Recetas, Alarmas...) el sistema utiliza un mecanismo interno, el cual sincroniza todos los datos entre las estaciones, y así los mantiene actualizado.

De esta manera **no se pierden datos**, ni siquiera datos Históricos de lotes, cuando un computador no está encendido por un periodo.

## Compatibilidad

El Sistema BatchXpert está siendo actualizado y mejorado de forma constante para mejorar la seguridad del sistema y mantener la compatibilidad con sistemas modernos. Hasta la fecha 22.05.2017 el sistema soporta los siguientes sistemas operativos:

- **Windows 10 (Recomendado)**
- Windows 8.1
- Windows 8.0
- Windows 7

Como base de datos, el Sistema utiliza "Microsoft SQL Server". El Sistema BatchXpert NO requiere de una versión "Estándar" o "Enterprise" del servidor SQL, sino está diseñado de funcionar con las versiones "Microsoft SQL Server Express", lo cual puede significar un gran ahorro en costos de licencia (la versión Express es gratuito). Sin embargo, BatchXpert puede utilizar un servidor "Microsoft SQL Server Estándar o Enterprise", si se requiere. Hasta la fecha 22.05.2017 el sistema soporta los siguientes Bases de datos:

- **Microsoft SQL Server 2019 (Express o mejor) (Recomendado)**
- **Microsoft SQL Server 2016 (Express o mejor)**
- Microsoft SQL Server 2014 (Express o mejor)
- Microsoft SQL Server 2012 (Express o mejor)
- Microsoft SQL Server 2008R2 (Express o mejor)
- Microsoft SQL Server 2008 (Express o mejor)

## Seguridad

El sistema BatchXpert fue diseñado pensando una la máxima seguridad de los datos de configuración e históricos. BatchXpert incorpora un sistema extenso de **administración de usuarios, con privilegios individuales**, que pueden ser ajustado según la necesidad de la planta.

**BatchXpert además esta compatible con una gran variedad de Programas "Anti-Virus"** que reduce a la superficie donde un Virus puede entrar al sistema (Internet, USB, ...)



## Modelo de Licencias

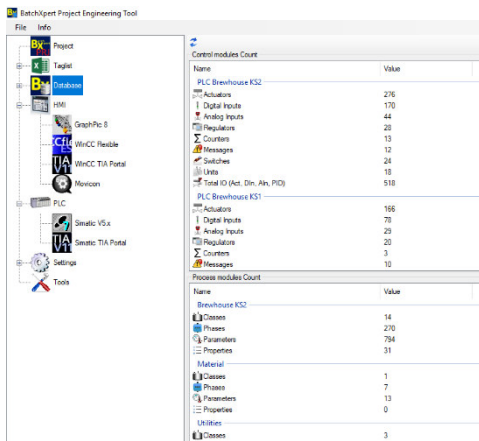
El modelo de Licencia del sistema BatchXpert se separa en dos partes. Una es la licencia del sistema BatchXpert por Planta y la otra es la licencia por Estación de operación.

**Cada planta requiere una licencia "Batch" del sistema BatchXpert por toda la instalación y una licencia de "Estación de operación" por cada estación de operación** que se agregue al sistema. Una típica instalación con dos estaciones de operación requiere una licencia "Batch" y dos licencias "Estación de operación".

La licencia Batch no tiene límite, y no es necesario de agregar una nueva licencia en el caso que se aumenta el tamaño del sistema, o cuando se incorpora nuevos PLC o equipos al sistema. Solamente se requiere una licencia "Estación de operación" por cada estación que se requiere de agregar.

Todas las licencias son de **"Costo único" y no requieren de ningún costo mensual o anual de mantención.**

## Controlador Lógico (PLC)



Name	Value
<b>Control modules Count</b>	
PLC Brewhouse K52	
Actuators	216
Digital Inputs	170
Analog Inputs	44
Regulators	28
Counters	13
Messages	12
Switches	24
Units	18
Total IO (Act, Dir, Ain, PID)	518
PLC Brewhouse K51	
Actuators	188
Digital Inputs	78
Analog Inputs	29
Regulators	20
Counters	3
Messages	10
<b>Process modules Count</b>	
Brewhouse K52	
Classes	14
Phases	270
Parameters	794
Properties	31
Material	
Classes	1
Phases	7
Parameters	13
Properties	0
Utilities	
Classes	3

Figure 1 Project engineering tool

El BatchXpert está desarrollado para utilizar la plataforma "Simatic S7" desarrollada por Siemens y es compatible con muchas CPU compatibles, como "Siemens S7-300" o "Vipa Speed7-300" u otros tipos de controladores compatibles con S7 estándar.

El software del controlador está muy optimizado y generalmente permite aplicaciones muy eficientes. Esto permite la selección de hardware de controlador "más pequeño" y más rentable.

Para reducir aún más el costo del proyecto, el sistema incluye una herramienta de "Ingeniería del proyecto", que ayuda a los ingenieros del proyecto durante el proceso de desarrollo de la aplicación. Permite la automatización de muchas tareas repetitivas en el sistema. Además, el sistema viene con muchas funciones configuradas profesionalmente en el PLC, que reducen aún más el costo de ingeniería.

Los sistemas HMI compatibles incluyen una biblioteca de objetos "lista para usar" que se puede adaptar a cualquier proyecto. Existen plantillas de proyecto y funcionalidades de importación-exportación.

Además, la instalación y configuración del sistema es asistida por varias herramientas, que permiten incluso a los usuarios restaurar copias de seguridad o instalaciones completas del sistema.



Figure 2 Automatic Backup tools that run periodic or manual backups

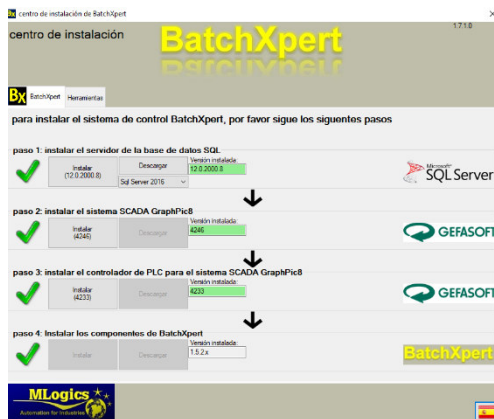


Figure 3 System Installation is guided by Installation tools

## Desarrollo y Servicio

El sistema está siendo desarrollado y actualizado constantemente por la empresa “Mlogics”, expertos en control de procesos, en conjunto con la empresa “Gefasoft München AG”, Expertos en sistemas visualización, base de datos y reportes.

El sistema está siendo actualizado tanto por la empresa “Mlogics” como también por la empresa “Gefasoft München AG”, los cuales presentan personal capacitado para realizar **servicios en terreno o por Teleservicio en Chile, Uruguay, Brasil y Alemania.**