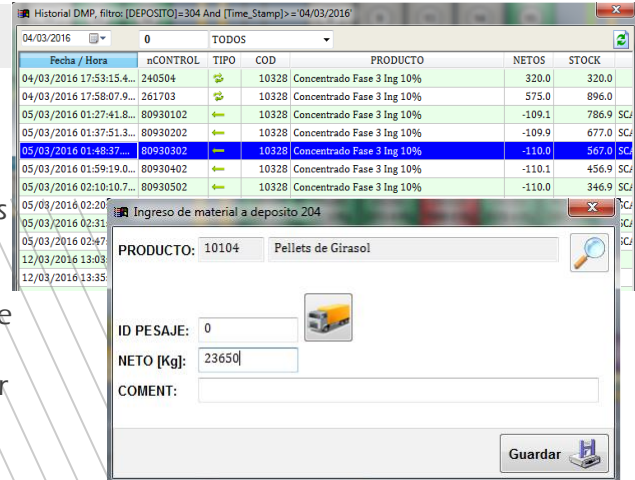


La interface se compone por una PC estándar con software SCADA, desde donde se realizarán todas las operaciones de monitoreo, parametrización y operación de la planta. El sistema es totalmente dinámico y escalable, lo cual nos permite configurar la solución óptima para cada cliente.

Gestión de stocks

Integrado totalmente al sistema de producción, esta funcionalidad permite realizar la gestión integral de stock de todos los materiales dentro de la planta: materias primas en silos, núcleos en galpón, producciones intermedias (premezclas), productos terminados en silos y embolsados.

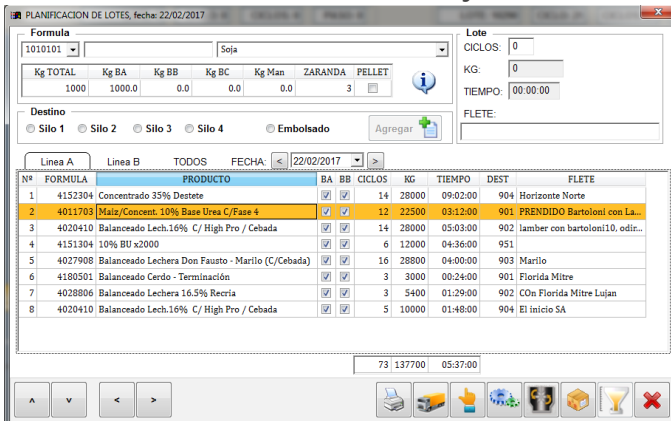
La gestión de stocks está basada en un sistema de almacenes o depósitos, sobre cada uno de los cuales se lleva un control histórico de movimientos y stock. Cada registro de este historial está asociado a una operación de la planta (recepción de materia prima, consumo por balanza, molienda, descarga de mezcladora, embolsado, despacho, etc.) de esta forma es posible no solo llevar un monitoreo y control de todos los productos dentro de la planta sino garantizar un sistema de trazabilidad real del proceso de elaboración desde el origen de la materia prima, su utilización, productos elaborados y despacho a cliente. Todo de forma automática y centralizada.



| Fecha / Hora | nCONTROL | TIPO | COD | PRODUCTO | NETOS | STOCK |
|--------------------------|----------|------|-------|----------------------------|--------|-------|
| 04/03/2016 17:53:15.4... | 240504 | | 10328 | Concentrado Fase 3 Ing 10% | 320.0 | 320.0 |
| 04/03/2016 17:58:07.9... | 261703 | | 10328 | Concentrado Fase 3 Ing 10% | 575.0 | 896.0 |
| 05/03/2016 01:27:41.8... | 80930102 | | 10328 | Concentrado Fase 3 Ing 10% | -109.1 | 786.9 |
| 05/03/2016 01:37:51.3... | 80930202 | | 10328 | Concentrado Fase 3 Ing 10% | -109.9 | 677.0 |
| 05/03/2016 01:48:37... | 80930302 | | 10328 | Concentrado Fase 3 Ing 10% | -110.0 | 567.0 |
| 05/03/2016 01:59:19.0... | 80930402 | | 10328 | Concentrado Fase 3 Ing 10% | -110.1 | 456.9 |
| 05/03/2016 02:10:10.7... | 80930502 | | 10328 | Concentrado Fase 3 Ing 10% | -110.0 | 346.9 |

Planificador

Esta herramienta permite organizar la producción diaria y semanal indicando formula, silo de destino, cantidad a procesar. De esta forma el SCADA realiza una proyección de tiempos de elaboración y consumos de materias primas necesarios, dando un aviso al operario ante faltantes de algunos de ellos. Luego el operario podrá iniciar la producción con un solo click, y la integración total del sistema se encarga de verificar los depósitos de materia prima y destino del lote, evitando preparaciones erróneas y/o mezcla de productos elaborados.



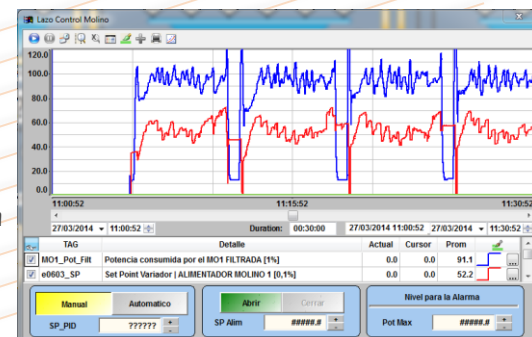
| Nº | FORMULA | PRODUCTO | BA | BB | CICLOS | KG | TIEMPO | DEST | FLETE |
|----|---------|--|----|----|--------|-------|----------|------|---------------------------------|
| 1 | 4152304 | Concentrado 35% Destete | | | 14 | 28000 | 09:02:00 | 904 | Horizonte Norte |
| 2 | 4011703 | Maiz/Concent. 10% Base Urea C/Fase 4 | | | 12 | 22500 | 03:12:00 | 901 | PRENDIDO Bartoloni con La... |
| 3 | 4020410 | Balancedo Lech.16% C/ High Pro / Cebada | | | 14 | 28000 | 05:03:00 | 902 | lamber con bartoloni10, edit... |
| 4 | 4151304 | 10% BU x2000 | | | 6 | 12000 | 04:36:00 | 951 | |
| 5 | 4027908 | Balancedo Lechera Don Fausto - Marilo (C/Cebada) | | | 16 | 28800 | 04:00:00 | 903 | Marilo |
| 6 | 4180501 | Balancedo Cerdo - Terminación | | | 3 | 3000 | 00:24:00 | 901 | Florida Mitre |
| 7 | 4028906 | Balancedo Lechera 16.5% Recria | | | 3 | 5400 | 01:29:00 | 902 | COn Florida Mitre Lujan |
| 8 | 4020410 | Balancedo Lech.16% C/ High Pro / Cebada | | | 5 | 10000 | 01:48:00 | 904 | El inicio SA |

Control de molienda

El control de carga del molino se realiza mediante el valor de potencia activa consumida, manteniendo la carga del mismo en el valor prefijado modificando la velocidad del dosificador mediante un lazo cerrado tipo PID. Los parámetros de trabajo son configurados para cada formula, de esta forma el sistema aplica automáticamente la configuración óptima de molienda para cada producto garantizando valores óptimos de molienda y rendimiento.

Funciones principales:

- Monitorizar a tiempo real el funcionamiento y estado de carga del molino.
- Control PID de lazo cerrado del alimentador vs potencia de motor principal
- Dar aviso al operario ante desviaciones del valor prefijado (sobrecarga o pérdida de carga).
- Registrar todas las variables intervinientes: modo de control, nivel deseado, velocidad del dosificador, carga real del molino, y visualizarlas en gráficos de tendencia y comportamiento. Esto permite consultar las curvas de molienda para cada lote elaborado.



Integración total

Gracias a la integración tanto de las funciones productivas como de stock, el sistema ofrece gran cantidad de información, tanto productiva como de gestión operativa de la planta. En el grafico se aprecia como desde la pantalla de LOTES en posible acceder a toda la información histórica vinculada a cada uno. Además, el sistema permite la exportación a Excel de todos los datos visualizados.

Movimientos en depósitos

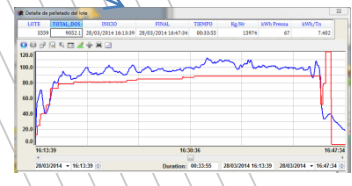
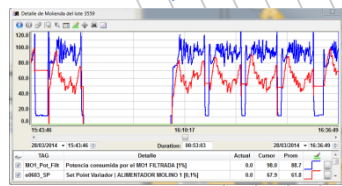
| COD ING | INGREDIENTE | TOTAL |
|---------|---------------------|--------|
| 10102 | Maiz | 3529.0 |
| 10103 | Afchecillo de Trigo | 1810.0 |
| 10105 | Expeller de soja | 1671.0 |
| 10106 | Cebada | 1754.0 |
| 10201 | Cocchilla 1 | 213.0 |
| 10205 | Sal | 42.6 |
| 10301 | Óxido de Magnesio | 26.0 |
| 10304 | Quantum Advance | 6.5 |

Resumen de Consumos

Formulas utilizadas

Detalle de Molienda

Detalle de Pelleteado



| RESUMEN DE PRODUCCION | | Total Día | Total Semana | Total Mes |
|----------------------------|--|-----------|--------------|-----------|
| Ingreso a Planta [Tn] | | 57.660 | 336.255 | 2097.580 |
| Consumos [Tn] | | 59.290 | 392.520 | 2157.720 |
| Producción [Tn] | | 59.290 | 400.580 | 2162.287 |
| Despacho [Tn] | | 116.290 | 499.851 | 2276.346 |
| Correcciones despacho [Tn] | | 0.847 | 8.381 | 46.458 |
| Tiempo de Operación [min] | | 722 | 4473 | 18240 |
| Producción Promedio [kg/h] | | 4927 | 5478 | 7098 |

Reportes productivos

Para un fácil acceso a las variables principales de producción el sistema consta de una pantalla de "Totales Productivos", desde allí podremos ver los valores de ingreso de material a planta, consumo de los mismos, producción y despachos realizados, tiempos de marcha y consumos de energía. Toda esta información se puede visualizar totalizada por día/semana/mes, tanto en forma global de la planta como discriminada por cada ingrediente.

Acceso remoto

El sistema permite el acceso de forma remota por medio de PC, Tablet o celular, sin interferir en la operación de la planta. Esto permite no solo monitorear el funcionamiento de la planta, sino realizar las tareas de gestión y planificación que ofrece el sistema. La licencia incluida permite UN acceso simultáneo por cada uno de estos métodos. De manera opcional se puede ampliar las capacidades simultáneas de cada tipo hasta 8 clientes simultáneos.



Hardware de control

El sistema de control se compone por un PLC industrial y una PC con sistema SCADA desde donde se realizan todas las operaciones de monitoreo, parametrización y operación de planta.

El hardware de control usado es de tipo estándar a nivel mundial. Se instala en el mismo tablero de control esta centralizado en un PLC marca OMRON con puerto de comunicación Ethernet y RS485. Este PLC permite la conexión de hasta 320 puntos de entradas/salidas tanto digitales como analógicos según necesidad, lo cual garantiza disponibilidad para futuras ampliaciones o funcionalidades. Así mismo el puerto RS485 permite integrar futuras balanzas o equipos anexos al sistema para su monitoreo (analizador de redes, lector de códigos de barra, etc.)



Tablero de fuerza y control (CCM)

Detalles técnicos

- Toda la aparamenta (interruptores, termomagneticas, guardamotors, contactores, etc.) será marca WEG y los equipos de automatización marca OMRON.
- Los gabinetes usados son marca TALEMEC, serie modular pesada, con sistema de iluminación interior y zócalo de 100mm.
- Todos los arranques directos se conforman por medio de guardamotor y contactor
- Los arranques con variador de velocidad son vectoriales marca YASKAWA serie V1000
- Cuenta con un analizador de redes CIRCUTOR con comunicación RS485 al PLC para registro de variables eléctricas, alarmas por baja tensión y cómputos de energía consumida.



Sistema de pesaje para balanzas

Se realiza con indicadores digitales SIPEL serie ATLAS y placas sumadoras para celdas SIPEL.

Principales características del equipo propuesto:

- Precisión de pesaje a +/- 0,1% (linealidad del 0,01% de FE).
- Calibración y configuración totalmente digital.
- Equipo fabricado bajo normas ISO9001, homologado y certificado de fábrica con respaldo INTI.
- Gabinete en acero inoxidable AISI 304
- Comunicación Mod-Bus RS485



Opcionales

- ✓ Automatización de Prensas Pelleteras
 - Monitoreo a tiempo real del funcionamiento y estado de carga de todo el sistema de pelleteado
 - Control PID de lazo cerrado del alimentador vs potencia de motor principal
 - Control PID de lazo cerrado de inyección vapor vs temperatura de material ingresante
- ✓ Supervisión de Calderas
 - Monitoreo del estado de funcionamiento y registro de marcha y fallas
 - Conteo de consumo de agua integrado a registros de producción para análisis de rendimientos
- ✓ Gestión de stock y trazabilidad por códigos de barra
 - Identificar las materias primas al momento de la recepción
 - Identificar los productos elaborados almacenados y despachados en galpón
 - Relevar e identificar el stock de todos los materiales dentro de la planta
 - Control en preparación de núcleos manuales
 - Sistema de control para recarga de tolvas
- ✓ Integración de pesaje de camiones al sistema de producción