

***FILOSOFIA DE CONTROL PARA PLANTAS DE
FORMULACIONES
DE
GRES PORCELANICO. LADRILLERAS. YESO Y
ESCAYOLAS. CEMENTERAS. MINERIA...***

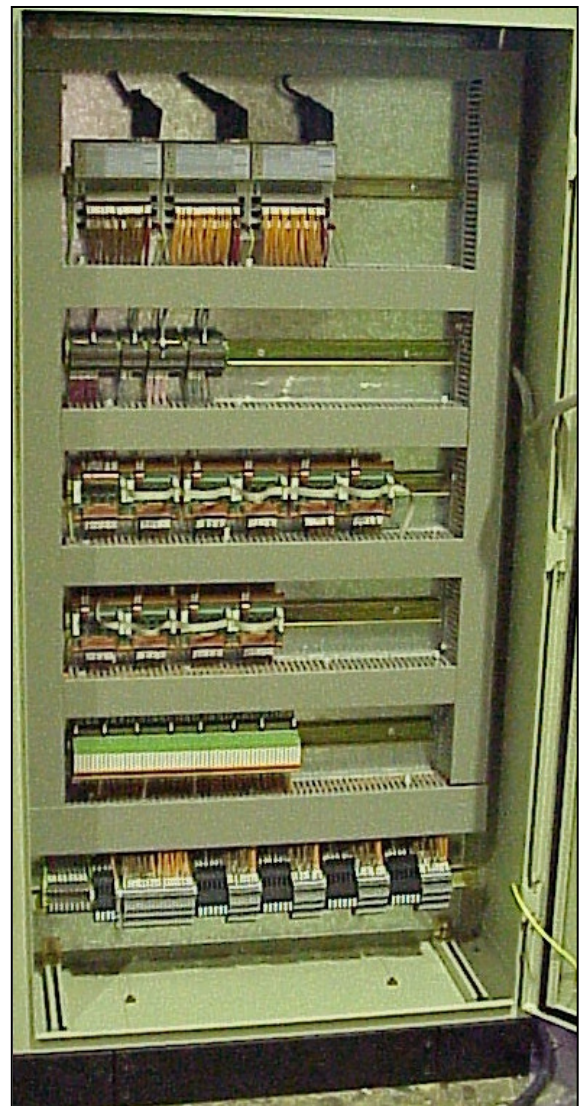
E. Victoriano Pérez

PREIN, empresa fundada en 1984 con el objetivo de acometer tareas de automatización a través de soluciones puramente electrónicas, plantea una filosofía de control avalada por su amplia experiencia en el control de procesos.

A lo largo del tiempo, nos hemos especializado de forma muy particular en el diseño de sistemas de control de pesaje estático y dinámico, así como automatización de procesos industriales en general y muy especialmente de molienda y transporte de productos de diversa naturaleza.

Como respuesta a los diferentes retos de automatización, hemos desarrollado una filosofía de control totalmente innovadora permitiendo controlar procesos complejos de formulación y molienda de forma lógica y sencilla.

El sistema se basa en el concepto de **control distribuido**, que por otra parte no es nuevo, pero adaptándolo a las diferentes áreas o secciones de la planta creando zonas de producción **totalmente independientes entre sí**. Esta idea tampoco es nueva, ya que se ha aplicado anteriormente en otros sectores, pero a la hora de diseñar la estrategia de control de una planta de formulaciones o de preparación de tierras por ejemplo, como mucho se plantean sistemas de adquisición de datos mediante las diferentes redes de comunicación existentes (profibus, device-net, etc.) usualmente es muy extendido el concepto de utilizar entradas salidas remotas del PLC de mando, lo que permite por otra parte reducir los costos de la instalación eléctrica.



PESAJE INDUSTRIAL

El criterio más extendido en la actualidad a la hora de diseñar la estrategia de control de una fábrica se basa en la subdivisión de la planta en áreas estancas que están gobernadas cada una de ellas, generalmente por uno o varios PLC's comunicados en red a un PC y a su vez éste comunicado con un supervisor que podrá a su vez estar o no enlazado con administración. Esta arquitectura de control, en líneas generales no se aplica de la misma forma a las plantas de formulaciones y de molienda, lo que conlleva a que la planta sea interdependiente de las diferentes secciones que la componen. Este hecho provoca que el fallo de cualquiera de los elementos genéricos de control (transformadores, fuente de alimentación, CPU, etc.) traerá como consecuencia la parada total de la planta.



Nuestra propuesta se basa en subdividir **realmente** las diferentes secciones de una planta de molienda o de formulaciones en zonas controladas por PLC's comunicados en red con un PC, esta filosofía será necesario llevarla a sus últimas consecuencias a la hora de diseñar los diferentes armarios que darán cabida los sistemas de control, incorporando elementos que permitan la introducción de datos en previsión de fallo del PC. Así mismo será fundamental localizar en el diagrama de flujo las líneas de ruptura, que nos permitirán diseñar las fronteras de las diferentes zonas que componen la sección completa. Podremos asegurar que el sistema está bien concebido cuando el fallo o parada de cualquiera de las zonas que intervienen en el proceso, no interfiera en el buen funcionamiento del resto (incluido el PC de supervisión). Aportando de esta forma unos niveles de fiabilidad y seguridad difícilmente alcanzables con los sistemas basados en un único sistema de control.



En otro orden de cosas una parte fundamental de una planta de formulaciones y frecuentemente en una planta de molienda, es el concepto del pesaje que en función de las características del proceso podrá ser estático o dinámico.

PESAJE ESTÁTICO

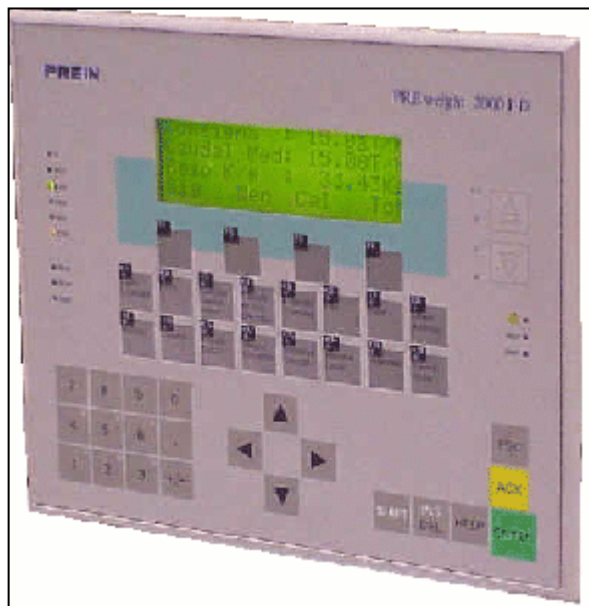
Los avances alcanzados en materia de células de carga y equipos de pesaje, hacen sonreír a los **"ancianos del lugar"** cuando recuerdan sus comienzos con equipos de pesaje compactos, que había que llenar de condensadores para que el sistema funcionase, es por ello que en el año 1987, desarrollamos un software para PLC, que nos permite mediante la lectura de peso a través de equipos específicos, realizar absolutamente todas las funciones de dosificación a una báscula mediante diferentes elementos dosificadores (sinfines, cintas, alimentadores vibrantes, aerodeslizadores, etc.), consiguiendo precisiones óptimas. La enorme ventaja de este sistema consiste en que al formar parte del software de control, puede ser adaptado al proceso en sí, permitiendo por poner un ejemplo, almacenar diferentes parámetros de ajuste de un elemento dosificador en función de la fórmula, lo que tendrá como resultado comportamientos distintos para fórmulas diferentes con el mismo elemento dosificador. Para dosificaciones con productos problemáticos esta característica es fundamental.

La última innovación en materia de pesaje estático ha sido el diseño del sistema **PREbatch 7P**, equipo dosificador de 7 productos ampliable hasta 14, con posibilidad de realizar batch en forma de sandwich.

PREbatch 7P

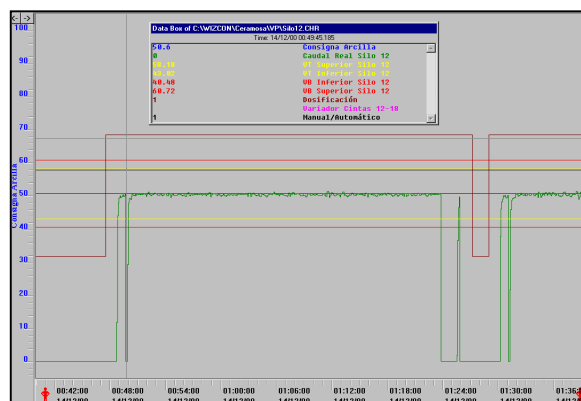


PREweight 2000 I-D



PESAJE DINAMICO

Este sistema requiere un poco más de atención, ya que su dependencia con respecto a la mecánica aplicada y las características del producto a dosificar son totales, pero bajo el punto de vista de la filosofía de control no es más que otro elemento del conjunto. En éste sentido será fundamental dotar al sistema de control de funciones que permitan vigilar el mantenimiento de los caudales prefijados dentro de unos límites de seguridad. Si la función de vigilancia es importante para una cinta dosificadora, será de obligado cumplimiento en procesos en los que intervengan varias cintas dosificadoras, ya que es el único medio de **asegurar** que la proporcionalidad de la fórmula se mantiene. La última innovación en materia de pesaje dinámico ha sido el diseño del sistema **PREweight**, dando respuesta a todas las inquietudes y necesidades planteadas en este capítulo.



En el apartado de supervisión mediante PC, la utilización de software comercial de adquisición de datos (**scada**), permite de una forma sencilla resolver los problemas de visualización del proceso, comunicación con los **PLC's** y presentación de gráficas de tendencia, que con el complemento de enlace con bases de datos permiten poder acometer con garantías de éxito el proceso de automatización. Todo ello con la filosofía **LLAVE EN MANO**.



LISTA DE MAQUINAS SOMETIDAS A MANTENIMIENTO

Nombre de la Máquina	Horas	Horas Totales	Intervalo	Estad.
Alimentador 1 GRCCZY	12605	352179	1250	PENDI
Alimentador 2 GRCCZY	28985	241521	1000	PENDI
Desmenzador M2	70985	253815	3000	PENDI
Elevador M125	5083	38119	1000	PENDI
Elevador M126	331536	331536	1000	PENDI
Elevador M127	8428061	8428061	1000	PENDI
Molino M119	377681	377681	1000	PENDI
Molino M121	374719	374719	1000	PENDI
Molino M123	8428061	8428061	1000	PENDI
Tamiz T1	49413	384241	500	PENDI
Tamiz T2	4941	383976	500	PENDI
Tamiz T3	49409	38173	500	PENDI
Tamiz T4	72672	8428061	500	PENDI
Tamiz T5	72672	8428061	500	PENDI
Tamiz T6	49413	389326	500	PENDI
Tamiz T7	49411	389347	500	PENDI
Tamiz T8	49409	384221	500	PENDI
Tamiz T9	72672	8428061	500	PENDI
Tamiz T10	72672	8428061	500	PENDI
Elevador M136	389963	389963	1000	PENDI
Elevador M137	40035	40035	1000	PENDI
Amasadora M211	94616	237223	1000	PENDI
Alimentador M302	0	342253	1000	PENDI
Alimentador M303	0	342561	1000	PENDI
Molino M223	2137	691262	1000	PENDI
Molino Tot M226	59657	442819	1000	PENDI
Amasadora M310	99638	238923	3000	PENDI
Extrusora M311	138047	286357	3000	PENDI
Molino M316	286973	286973	1000	PENDI
Alimentador M324	0	0	1000	PENDI

Establecer el intervalo de horas entre cada mantenimiento

1250

Mantenimiento Realizado

C/. San Luis, 2 Bajo
12550 ALMAZORA (Castellón)
 teléf. 964 551 755
 Fax 964 551 855
 E-mail:prein@prein.com
 Web:www.prein.com

