

MINERIA

**INGENIERÍA, MONTAJE,
CONEXIADO, PRUEBAS Y
CAPACITACIÓN DE SISTEMA
CONTROL HORNO DE LÍNEA
3 DE CLINKER**

 Perú 2014

CLIENTE



Pacasmayo

Implementación del Sistema de Control para el Horno de Clinker en la Línea 3 de Cementos Pacasmayo

Desafío y Contexto del Proyecto

MDN TEC se enorgullece de haber ejecutado con éxito el proyecto del sistema de control para el horno en la línea 3 de Clinker en la planta de Cementos Pacasmayo, ubicada en Piura. Esta planta es una de las más modernas de su tipo y el proyecto involucró un amplio alcance que incluyó la ingeniería, configuración de sistemas, montaje, conexión y pruebas del sistema de control. El objetivo principal fue optimizar la operación del horno rotatorio, donde se lleva a cabo la calcinación de la mezcla de materias primas para producir clinker, un componente esencial en la fabricación de cemento.

Estructura del Proyecto y Soluciones Propuestas

El proyecto fue estructurado en varias fases clave, cada una enfocada en diferentes aspectos críticos del sistema de control del horno.

1. Monitoreo de Parámetros Clave

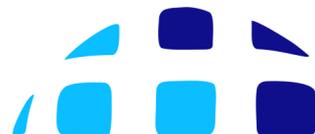
- Temperatura: Instalación de sensores de temperatura en diversas secciones del horno para monitorear en tiempo real los puntos críticos como la zona de combustión, la zona de calcinación y la salida del horno.
- Presión: Monitoreo de presiones en diferentes puntos del horno para asegurar una combustión adecuada y prevenir problemas de sobrepresurización.
- Flujo de Aire y Combustible: Sensores para medir el flujo de aire y combustible, manteniendo la combustión en niveles óptimos.

2. Control de Alimentación

- Materias Primas: Control automático de la alimentación de materias primas (caliza, arcilla, etc.), ajustando la cantidad y mezcla para mantener la consistencia del producto.
- Combustible: Ajuste de la cantidad de combustible (gas, petróleo) para mantener la temperatura adecuada dentro del horno.

3. Sistema de Combustión

- Quemadores: Quemadores equipados con controles automáticos para ajustar la intensidad de la llama y la distribución del calor.
- Inyección de Aire: Inyección de aire a través de múltiples puntos para asegurar una combustión completa y eficiente.



4. Control de Proceso

·Automatización y Control PID: Utilización de controladores PID para ajustar automáticamente las variables del proceso y mantener las condiciones de operación requeridas.

·SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition): integración de la operación a un sistema SCADA existente para supervisar y controlar el horno, permitiendo a los operadores visualizar el estado del horno, ajustar parámetros y responder a alarmas en tiempo real.

5. Seguridad y Alarmas

·Sistemas de Alarma: Implementación de alarmas para alertar a los operadores sobre condiciones anómalas, como temperaturas excesivas, presiones altas o fallos en el sistema de alimentación.

·Procedimientos de Emergencia: Protocolos específicos para apagar el horno de manera segura en caso de emergencia.

6. Retroalimentación y Ajustes Continuos

·Sensores y Actuadores: Sensores que proporcionan datos continuos al sistema de control y actuadores que realizan ajustes basados en las órdenes del controlador.

·Analizadores de Gas: Uso de analizadores de gas para monitorear la composición de los gases de escape y ajustar la combustión en consecuencia.

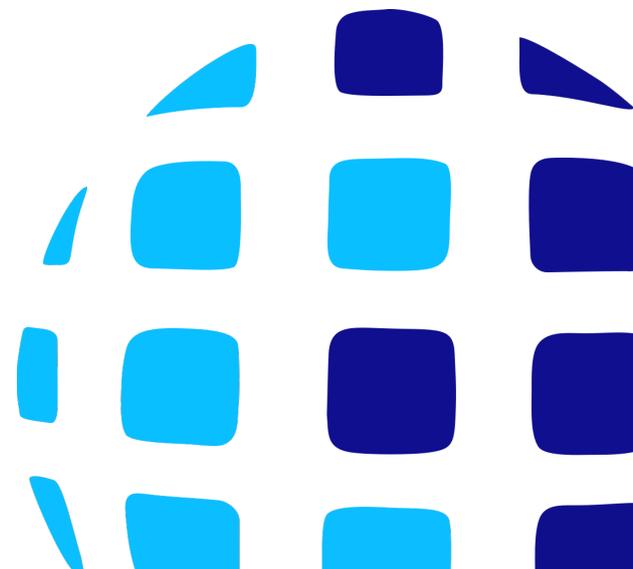
Desafíos del Proyecto

El proyecto presentó varios desafíos significativos que MDN TEC abordó con soluciones innovadoras:

·Integración Completa: Asegurar que todos los componentes del sistema de control se integraran perfectamente con la infraestructura existente en la planta.

·Optimización de Procesos: Implementar tecnologías avanzadas como controladores PID y sistemas SCADA para optimizar la operación del horno.

·Seguridad y Confiabilidad: Desarrollar sistemas de alarma y procedimientos de emergencia para asegurar la operación segura y confiable del horno.



Conclusión

El proyecto del sistema de control del horno en línea 3 de clinker para Cementos Pacasmayo, desarrollado por MDN TEC, ha resultado en un proyecto exitoso dentro de la industria cementera. La combinación de tecnologías avanzadas y un enfoque integral en la ingeniería, configuración, montaje, conexión y pruebas ha demostrado ser una solución efectiva y eficiente para la optimización de la producción y la mejora de la seguridad operativa.

ACTA DE CONFORMIDAD DE SERVICIO

El presente documento, certifica que ISI MUSTANG PERU SAC ha realizado los trabajos realizados en la Planta de Cementos ubicada en PANAMERICANA NORTE KM 666, PACASMAYO, LA LIBERTAD – PERÚ de propiedad de CEMENTOS PACASMAYO SAA con relación a la orden de servicio 2006445244 y al contrato de servicios 2020-02202014 por el proyecto "Migración de PLCs a ControlLogix – Línea 3 de Clinker"

Los trabajos realizados se detallan a continuación para lo cual ambas partes suscriben el presente documento en señal de conformidad:

- Actividades de gestión.
- Logística de recursos.
- Instalación de tableros 3302, 3304, 3305, 3306 y 3307.
- Reordenamiento de señales de campo en entrada de tableros 3304, 3305, 3306 y 3307.
- Conexión de señales de campo en bornas frontera de tableros 3304, 3305, 3306 y 3307.
- Rotulado de cables multipares de señal en tableros 3304, 3305, 3306 y 3307.
- Pre comisionamiento de lazos de tableros 3302, 3304, 3305, 3306 y 3307.
- Ensayo SAT de tableros 3302, 3304, 3305, 3306 y 3307.
- Tendido y Verificación de red ControlNet.
- Tendido y Verificación de red DeviceNet.
- Tendido y Verificación de red Ethernet.
- Supervisión en puesta en marcha.

Fecha: 11-07-2014

Participantes (Nombre, Firma y DNI):

CPSAA: Julio Torres Quinto  
DNI: 42513492

ISI MUSTANG:

Jorge Barreto Cuervo  42665961
Roldán Golcoches Topia  41003100

Roldán John Golcoches
Project Manager
ISI Mustang Peru S.A.C.