



CHESTA INGENIERIA S.A.



6º Seminario de Acercamiento Tecnológico 2012 “TELECOMANDO GRÚA PUENTE”

CHESTA INGENIERIA S.A.



6º Seminario de Acercamiento Tecnológico

Telecomando Grúa Puente

¿Cuál es el Problema Desafiante con el que nos enfrentamos?



Descripción del Problema Desafiante

La Fundición Caletones, de la División El Teniente de Codelco procesa concentrados de cobre.

Un aspecto relevante del proceso productivo es la operación de las grúas puente de la Nave Convertidores, destinadas principalmente al transporte de materiales sólidos y líquidos a altísimas temperaturas y de gran tonelaje.

Para realizar estos traslados de tazas con materiales, el operador maniobra desde una cabina, que es parte integral de la grúa puente, transitando a lo largo de la nave.

Los riesgos de accidentes y de lesiones de estos trabajadores, han impulsado a la Fundición Caletones a realizar los estudios y posterior desarrollo de una solución tecnológica para implementar un proyecto piloto para telecomandar las grúas puente, y ubicar a los operadores en un lugar acondicionado y más seguro que les permita realizar similares labores, con igual o superior eficacia, además de aprovechar la plataforma tecnológica para posibilitar el registro de las acciones de los operadores y mejorar la gestión de la operación y mantención de las grúas.



6º Seminario de Acercamiento Tecnológico

Telecomando Grúa Puente

¿Cuál es el Problema Desafiante con el que nos enfrentamos?



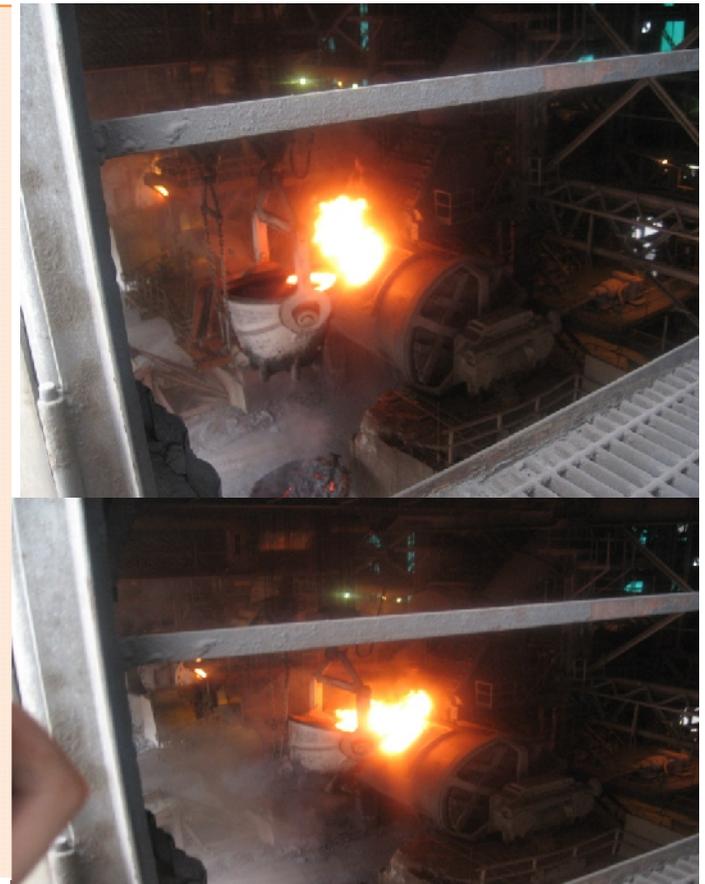
Descripción del Problema Desafiante

Dentro de las actividades que se desarrollaron para llevar a buen puerto el desafío, se consideraron estudios que nos permitieron conocer el estado del arte en estos aspectos y los factores relevantes a ser considerados al momento de proyectar el diseño industrial.

Por otra parte, se implementaron pruebas concretas con los elementos principales que permitieran conocer el comportamiento de los factores relevantes a una solución no trivial.

Durante todo el proceso de investigación, pruebas y desarrollo del diseño industrial, se realizaron reuniones de trabajo semanales con las diversas áreas involucradas con el proceso, lo que permitió incluir la visión interdisciplinaria respecto del diseño industrial de las personas asociadas con el proceso.

Para encontrar los equipos que permitieran concretar las soluciones a los factores relevantes, recurrimos a proveedores en Chile y el mundo, con los cuales concretamos alianzas para el desarrollo tecnológico.



6º Seminario de Acercamiento Tecnológico

Telecomando Grúa Puente

¿Cómo enfrentamos el Problema Desafiante?



Descripción de los logros esperados para el proyecto

En aquellos equipos o procesos, donde resulte aplicable la experiencia recogida en el piloto de telecomando de grúa puente, se podrá obtener:

- *Mejores condiciones de vida, seguridad y de salud ocupacional para los operadores,*
- *Mejor disponibilidad del par equipo- operador,*
- *Eliminación la vulnerabilidad por explosión con proyección de partículas incandescentes, así como ante sismos de gran intensidad y cortes de energía que resultan en la inmovilidad de la grúa y sus mecanismos internos.*
- *Oportunidades de mejoras para el mantenimiento sintomático y nuevas metodologías operacionales.*
- *Las mejores condiciones de trabajo en una sala de telecomando y la disponibilidad de servicios en torno a ella, permiten obtener una mayor calidad de vida de los operadores.*
- *Trazabilidad de las operaciones y la integración armónica con los otros procesos de la planta.*
- *Alianzas estratégicas potenciales con proveedores de los sistemas inalámbricos y de video, para la exploración de nuevos desafíos y sus potenciales mercados.*



CHESTA INGENIERIA S.A.

Logros alcanzados en Etapa de Estudio

- *Pruebas exitosas en planta, de transmisión de video y data en forma inalámbrica en tiempo real, en volúmenes comparables a los del proyecto piloto.*
- *Diseño completo de la solución final, abarcando: Red de video, de data, sistema de control, actuadores, sala de control de telecomando e interfaces gráficas y de hardware.*
- *Afianzamiento de alianzas estratégicas para las soluciones de transmisión inalámbrica, red de video y sistemas hidráulicas. Para la solución inalámbrica, se logró de nuestro partner **RADWIN (prestigiosa empresa Israelí)**, el desarrollo de la solución de tipo “movilidad”, especialmente para este proyecto.*
- *La etapa de estudio abarcó también, con el mismo grado de profundidad, el diseño industrial para el Telecomando del equipo **Camión de Transporte de Escoria (Cate)**.*

6º Seminario de Acercamiento Tecnológico

Telecomando Grúa Punte

¿Cómo enfrentamos el Problema Desafiante?

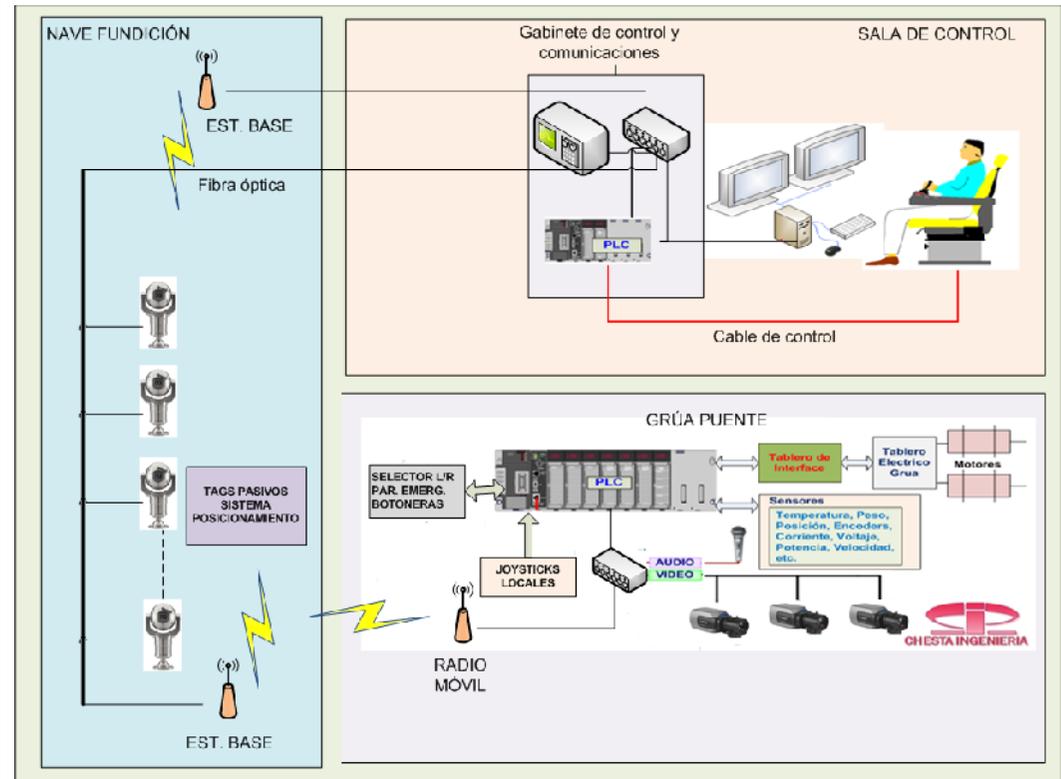


Descripción de la solución integral propuesta

El desafío principal para los integradores es el poder diseñar una red de video y data 100% confiable y de alto rendimiento, entre dispositivos móviles y fijos, en base a enlaces inalámbricos y de fibra óptica.

Nuestro diseño industrial de telecomando para grúa puente cumple con una serie de condiciones, tales como:

- Robustez, Seguridad, Movilidad, Precisión en los desplazamientos,
- Visualización de imágenes y actuaciones en tiempo real,
- Control de acciones centralizado,
- Grabaciones digitales de imágenes en forma continua,
- Trazabilidad de las operaciones,
- Convivencia armónica y ergonómica respecto de los otros procesos de la nave Fundición Caletones.
- La solución móvil presenta características tales como:
 - ✓ Configuración estación base – abonados
 - ✓ Ancho de banda 200 Mbps para estación base y 50 Mbps abonado
 - ✓ Bajos tiempos de latencia 4-10 ms
 - ✓ Modulación OFDM y diversidad de antenas MIMO que permite mantener el enlace aunque no exista visión directa
 - ✓ Bandas de frecuencia por radio multibanda
 - ✓ Frecuencia de operación no licenciada.



6º Seminario de Acercamiento Tecnológico

Telecomando Grúa Puente

¿Quién es Chesta Ingeniería S.A.?



CHESTA INGENIERIA S.A.

Chesta Ingeniería S.A.

Chesta Ingeniería es una Empresa de Ingeniería en Automatización, Montaje Eléctrico y Comunicaciones, con más de 26 años de experiencia como Integrador y Desarrollador de sistemas en el mercado minero e industrial.

Desde sus inicios en 1985, Chesta Ingeniería S.A. ha participado activamente en proyectos de Innovación en la Minería Chilena, llegando a desarrollar Sistemas propios como:

- Sistemas de Telecomando de Martillos y Buzones,
- Sistemas de Comando Remoto Centralizado de Ventiladores y Portones,
- Sistemas de Control de Tráfico ferroviario y Vial,
- Diseño y Fabricación de Equipo Limpia Vía (Telecomandado),
- Diseño y Fabricación de Locomotoras Eléctricas de 1.200 KW,
- Redes de Comunicaciones de F.O., Accionamiento Automático de Equipos y Sistemas de Identificación RFID.

