

## Título

Desarrollo de Robótica Industrial en Codelco Chile.

## Autores

Juan Pablo Oyarzún, Ingeniero especialista en Automatización, Codelco Chile, [joyar009@codelco.cl](mailto:joyar009@codelco.cl)  
Aldo Bonomelli De Pinaga, jefe departamento de Automatización, Codelco Chile, [abonomel@codelco.cl](mailto:abonomel@codelco.cl)

## Resumen

La automatización a nivel industrial, se define como la transferencia del control y operación de un proceso o actividad industrial (operada por humanos) a un conjunto de elementos o sistema electromecánico computarizado. De acuerdo a la definición, la robótica forma parte del concepto de la automatización industrial y es una de sus caras más visibles.

La robótica industrial está presente en numerosos sectores industriales y militares. Sectores industriales como el automotriz, electrónico, alimenticio, farmacéutico y químico sobresalen con aplicaciones de robótica industrial. En estos sectores, las aplicaciones de robótica industrial ejecutan procesos o actividades que no son seguros, que atentan contra la salud o que simplemente son imposibles de realizar por humanos (ya sea por dificultad, velocidad, precisión, etc.).

En contraste, en la industria minera, la robótica industrial tiene resultados incipientes comparados con el resto de los sectores industriales. Codelco posee un conjunto de soluciones robóticas en funcionamiento en sus Divisiones destacándose a nivel nacional.

Durante el año 2011, el Departamento de Automatización en conjunto con la Gerencia de Tecnología e Innovación de Procesos asumen el liderazgo en el desarrollo de soluciones robóticas en la Corporación. Este liderazgo se tradujo en una primera etapa, en el levantamiento del estado actual de las soluciones robóticas implementadas en las distintas divisiones, lo cual entregó una baja tasa de éxito. Sin embargo, más importante que el resultado, este levantamiento permitió entender los aciertos y desaciertos de la gestión realizada en cuanto al desarrollo de soluciones robóticas. Las lecciones aprendidas permiten establecer un punto de partida para una nueva estructura de trabajo la cual se comienza a aplicar a mediados del año 2011. Esta metodología plantea entre otros aspectos, un ordenamiento de los roles, donde el Departamento de Automatización y/o la Gerencia de Tecnología e Innovación de Procesos actúan en todo momento como intermediarios entre cliente y proveedor de soluciones robóticas, asumiendo un rol de asesor técnico, supervisor e impulsor de iniciativas robóticas.

Esta metodología ha permitido levantar una serie de nuevas iniciativas robóticas en un trabajo estrecho con el cliente y el proveedor de soluciones robóticas, que impulsan el desarrollo del área dentro de la Corporación. Las nuevas iniciativas se sustentan en gran medida en la seguridad y salud ocupacional, y en menor medida en la mejora de producción y/o reducción de costos. Estas iniciativas, sumadas a la nueva estrategia de la Corporación para mejorar la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores, hacen suponer que la robótica industrial tendrá un fuerte empuje, lo cual se traducirá en un auge de soluciones robóticas instaladas. En consecuencia y alineado con la Carta de Valores de la Corporación, se buscará continuar en una etapa de ejecución con las soluciones robóticas factibles y validadas por el cliente.

La etapa de ejecución planteará nuevos desafíos y riesgos, para los cuales se buscará establecer un marco de implementación que permita gestionar en forma eficiente los contratos de ejecución. Un punto relevante será el aspecto de Seguridad, para lo cual se está trabajando en un conjunto de normas que permitan implementar las soluciones robóticas alineadas con el Estándar de Control de Fatalidades y la Carta de Valores de la Corporación.

En conclusión, las lecciones aprendidas de la gestión desarrollada en torno a la robótica han permitido establecer un nuevo impulso de desarrollo en el área, que busca desarrollar proyectos robóticos factibles, validados y seguros que permitan en primer lugar reducir riesgos y mejorar la salud ocupacional de sus trabajadores, y en segundo lugar mejorar la productividad y/o reducir costos en las divisiones de Codelco.