

Título

EL MODELO OPERACIONAL INTEGRADO, COLABORATIVO Y EN TIEMPO REAL DE LA DIVISIÓN ANDINA DE CODELCO, A DOS AÑOS DE SU PUESTA EN MARCHA

Autores

Héctor Cerda Ortiz, Jefe Departamento Nuevas Tecnologías TICA, Codelco Chile

Gabriel Pereira Martínez, Director de Negocios Centro Integrado de Operaciones Andina, Codelco Chile

Resumen

La División Andina se encuentra en un proceso de expansión que se está llevando a cabo en dos fases, a través de los proyectos de expansión PDA Fase I (94.000 ton / día) y PDA Fase II (244.000 ton /día). Para alcanzar estos objetivos del negocio de manera sustentable, ha puesto en marcha un nuevo modelo de operación.

El nuevo modelo de operación y su herramienta el Centro Integrado de Operaciones hace énfasis en la gestión integral de todo el proceso haciendo visible el comportamiento del flujo de mineral entre los procesos y su variabilidad en tiempo real, donde las diversas fases del proceso productivo se conciben como una relación cliente -proveedor regulada por compromisos de cantidad y calidad del flujo de mineral o de la prestación del servicio efectuado por mantención, suministros, proyectos.

Las reglas del juego estimulan progresivamente conductas hacia la colaboración y el cumplimiento de los compromisos entre los actores, con incentivos focalizados simultáneamente en el cumplimiento de la cantidad - calidad de producción y la disminución de la variabilidad.

Las conductas se orientan a compartir la misma observación de la totalidad del proceso, de tal manera que cada persona conoce cabalmente el impacto que tiene su trabajo en el proceso siguiente y lo que necesita de los procesos anteriores, y con esta visión compartida, genera compromisos, con anticipación, transparencia y colaboración.

El soporte tecnológico para la gestión del negocio se orienta hacia la integración de los procesos y a la toma de decisiones en tiempo real y anticipativa, para lo cual se desarrollaron sistemas informáticos que se muestran en la sala CIO en forma de paneles:

- Dashboard analógico, que muestra todo el proceso desde la mina hasta la entrega de concentrado de cobre y molibdeno sin necesidad de interpretación, de tal forma que de una mirada se comprenda todo el proceso de forma integrada y sintetizada.
- Dashboard Digital que muestra en forma gráfica todo el proceso, la variabilidad y los modelos predictivos que permiten anticiparse a posibles problemas en los procesos aguas abajo.
- Paneles BI que muestra información en tiempo real e histórica a través de gráficos e indicadores los procesos productivos, los análisis de causalidad, y los modelos predictivos.
- Modelo de planificación colaborativa que permite simular los escenarios de planificación en el resto del mes y gestionar los compromisos.

Estas herramientas tecnológicas permiten a los ingenieros del CIO, realizar gestión en tiempo real y anticipativa, en oposición a la gestión tradicional basada en solamente indicadores históricos, con el objeto de anticipar posibles problemas y realizar las correcciones necesarias.

En este trabajo se describirán las experiencias, los avances obtenidos y los aspectos fundamentales que caracterizan esta profunda transformación en la forma de operar tradicional en la minería en compartimientos estancos que deriva en un problema para el negocio que se traduce en incremento de costos derivados de una alta variabilidad en el flujo de mineral, generada por interrupciones operacionales imprevistas que impactan en pérdidas de producción.

También se describirá la metodología de prototipación evolutiva utilizada en las distintas etapas del proyecto de innovación tecnológica que dio como resultado la transformación del modelo y las herramientas informáticas de apoyo.

Se proyecta para la segunda etapa del Modelo Integrado de Operaciones, como complemento de lo anterior, el uso de la robótica y la teleoperación con el objeto final de disminuir los ciclos de producción y la variabilidad de los procesos, que permitirá aumentar la productividad y disminuir costos.