

El gerente comentó que dentro de las temáticas importantes en un proyecto de esta naturaleza se encuentran los estudios de prefactibilidad y factibilidad, ingeniería conceptual y básica, que están a cargo del mandante principal, mientras que el mandante se encarga de la ingeniería de detalle y adquisición de equipos y materiales. Por su parte, el contratista debe abordar la seguridad y salud ocupacional, calidad, programación, control presupuestario, recursos y documentos, relaciones laborales, aspectos contractuales, comunidades y medio ambiente y, por supuesto, la construcción y montaje.

“Para ejecutar estos trabajos con seguridad y calidad, en todas estas áreas se debe considerar un muy buen estudio de suelos, para cargas dinámicas y estáticas, teniendo un gran cuidado con la norma sísmica. Los cálculos del diseño y el desarrollo de la ingeniería deben ser desarrollados de acuerdo con los requerimientos del cliente”, señala Eduardo Guzmán, gerente general de Vial y Vives-DSD S.A., agregando que cuando el proyecto lo permite, es conveniente la interacción temprana con el constructor para así evitar problemas que presente el diseño al momento de la construcción.

Dependiendo de las necesidades y objetivos se realiza una etapa de planificación en la que se analizan los métodos de montaje posibles basados en la naturaleza de los elementos, materiales y equipos a utilizar, además de considerar variables como el entorno y condiciones geográficas donde se va a emplazar la estructura (esto, por ejemplo, para que los materiales cuenten con las propiedades necesarias para resistir los diferentes tipos de climas a los que se verán expuestos). Continuando con la planificación, se trabaja en el diseño preliminar del proyecto de montaje donde se deben considerar temas como el abastecimiento de insumos, análisis de posibles imprevistos, formas de preverlos y toma de medidas en caso sucedan con el fin de minimizar los efectos.

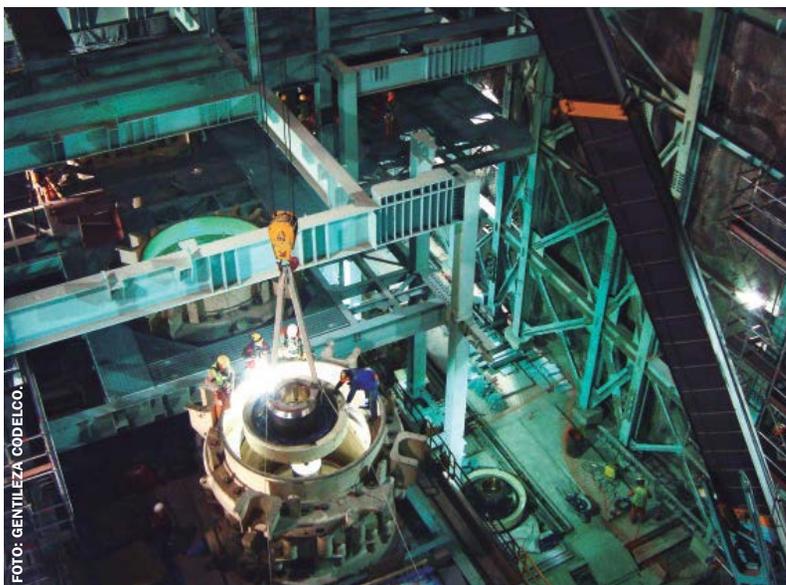
De acuerdo a los expertos consultados, los estándares exigidos por la industria minera para la ejecución de proyectos de construcción y montaje son de alto nivel haciendo necesario contar permanentemente con equipos de profesionales altamente calificados, oficinas técnicas capaces de controlar la situación real del proyecto versus lo estudiado, uso de herramientas tales como software Primavera P6 versión 16.1, metodología Lean Construction y

la herramienta LastPlanner, entre otros.

Al avanzar, se pasa a un diseño más definitivo del proyecto de montaje y a las operaciones en terreno, donde se realizan actividades de recepción y descarga de materiales, ordenamiento por montaje, traslados (logística) y montaje como tal, donde las metodologías para realizarlos dependerán del tipo de estructura, función en el proyecto, entre otras. “La logística en el desarrollo de la ingeniería, compras y en la construcción es fundamental y debe basarse en la confianza que debe tener el cliente con sus colaboradores a cargo de la ingeniería, administración del proyecto y la construcción”, señala Guzmán.

En el caso del montaje de equipos de alto tonelaje, como chancadores, molinos SAG y bolas, Guitart comenta que es necesario confeccionar un plan rigging que debe contener, principalmente, cuadros de cargas y posición de la grúa para la toma e izaje de la pieza o equipo a montar, la descripción de la posición, giros y extensión máxima de pluma de la grúa, todo con el objeto de evitar un accidente mayor con consecuencia fatal o daños a equipos. “Adicionalmente, en el ámbito de equipamiento para maniobras a utilizar, tales como estrobos o eslingas, grilletes, deben ser nuevos y certificados por organismos debidamente autorizados por la autoridad. La selección para realizar la maniobra de montaje se realiza mediante cuadros aportados por el fabricante”, agrega.

Como en el ámbito minero es común la instalación de maquinaria industrial, se realizan montajes electromecánicos, nombre que se



Para el montaje en caverna durante plan de desarrollo Andina fase 1, el chancador fue izado para ser montado a las bases de hormigón y posteriormente conectado a sistemas de cañerías y correas.