LA DISCUSIÓN

Fecha: 05/08/2025 Audiencia: 10.500 Sección: ACTUALIDAD
Vpe: $716.403 Tirada: 3.500 Frecuencia: 0
Vpe pág: $896.400 Difusión: 3.500
Vpe portada: $896.400 Ocupación: 79,92%

Abierto el debate sobre los desafíos técnicos que enfrentan las operaciones mineras subterráneas.

NOTICIAS UDEC
diario@ladiscusion.cl
FOTOS: NOTICIAS UDEC

COMPLEJOS FENÓMENOS GEOMECÁNICOS EN ESTE TIPO DE ENTORNOS

Los riesgos de la minería a gran profundidad: Académico UdeC analiza derrumbe en El Teniente

El académico de Ingeniería UdeC, Dr. René Gómez Puigpinos, explicó que el aumento de presión en estos entornos y la naturaleza de las rocas hacen difícil anticipar eventos como estallidos, y resaltó la importancia del monitoreo sísmico continuo.

El reciente derrumbe ocurrido en la mina El Teniente de Codelco, en la Región de O'Higgins, dejó seis trabajadores fallecidos tras un evento sísmico registrado el jueves 31 de julio. Si bien las causas específicas aún están bajo investigación por parte del Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile (Sernageomin) y la Fiscalía Regional de O'Higgins, el hecho ha abierto nuevamente el debate sobre los desafíos técnicos que enfrentan las operaciones mineras subterráneas en contextos de alta profundidad.

El académico del Departamento de Ingeniería Metalúrgica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Concepción, Dr. René Gómez Puigpinos, entregó una mirada especializada sobre aspectos claves de esta tragedia, y destacó la importancia de comprender los complejos fenómenos geomecánicos que se presentan en este tipo de entornos.

Según indicó el docente, la minería en la actualidad pasa por el desafío del agotamiento de las reservas superficiales, lo que empuja a que se deba trabajar en zonas cada vez más profundas.

"A medida que uno se profundiza en minería, existen problemas, por ejemplo, de mayores esfuerzos, mayores cargas, porque tienes una sobrecarga, un peso mayor sobre esos niveles, por toda la cantidad de roca de cerro que hay. También empieza a aparecer roca que es más competente, más resistente. Por un lado es bueno, pero por otro lado mucha de esta roca soporta más energía, y cuando falla se rompe violentamente por la gran cantidad de energía que son capaces de almacenar a gran profundidad", dijo el Dr. Gómez.

En particular, el caso de El Teniente involucra un tipo de roca que es capaz de soportar altos niveles de esfuerzo hasta que se fractura de manera intempestiva. Este comportamiento, explicó el Dr. René Gómez, hace difícil anticipar eventos como los estallidos de roca, ya que no suelen presentar señales previas evidentes. En estos contextos, el monitoreo constante de la sismicidad se vuelve fundamental.

"Los sismos en minería son algo muy frecuente. Uno al estar excavando la roca. Al estar extrayendo los minerales, por solo hecho de hacer minería, uno induce sismicidad. La minería y la sismicidad es algo que va de la mano. Por eso también uno siempre está monitoreando toda la actividad sísmica que se genera alrededor de la actividad minera. Es algo intrínseco, natural del proceso minero", agregó.

Por ello, el académico de la Facultad de Ingeniería dijo que faenas como El Teniente cuentan con redes importantes de geófonos —instrumentos que captan ondas mecánicas— para registrar y triangular los focos sísmicos. "Uno tiene un rango de sismicidad que es permisible o natural al producto del proceso minero. Si uno tiene muy pocos eventos, significa que algo está ocurriendo. No se está liberando la energía continuamente, como debiese liberarse a través de estos pequeños eventos sísmicos. También puede ocurrir el caso contrario; de repente empiezan a haber muchos eventos sísmicos, muy seguido, más de lo habitual", afirmó.

Según informó el Centro Sismológico Nacional, el sismo registrado el 31 de julio alcanzó una magnitud 4.2. Esto representa una anomalía dentro del comportamiento habitual de la mina, donde los eventos suelen ser de menor escala. Según el Dr. René Gómez, el hecho podría abrir nuevas líneas de investigación sobre la caracterización sísmica en ambientes de gran profundidad.

"Este fue un sismo de grado 4.2, y por lo general el grado típico en El Teniente bordea en 1 grado. Cuando llegamos a 2 grados, significa que fue un sismo alto. Llegar a grado 3 es altísimo, por lo general se asocia que ocurra algún accidente, algún estallido rojo, un pequeño colapso. El grado 4 es demasiado grande, y recordemos que estas son escalas logarítmicas", advirtió.

Desde una perspectiva formativa y técnica, el académico sostiene que este tipo de tragedias deben transformarse en oportunidades de aprendizaje para la ingeniería chilena.

"No puede haber accidentes fatales en minería por ningún motivo. Aquí van a salir aprendizajes muy importantes para saber por qué se generó este sismo tan grande y cómo los vamos a prevenir o enfrentar el día de mañana. Sin duda que habrá aprendizajes muy importantes que hoy en día quizás no existen, al menos en ingeniería para esta escala, y para este nivel de sismicidad que se registró", concluyó.

Estallido de roca

En particular, el caso de El Teniente involucra un tipo de roca que es capaz de soportar altos niveles de esfuerzo hasta que se fractura de manera intempestiva. Este comportamiento, explicó el Dr. René Gómez, hace difícil anticipar eventos como los estallidos de roca, ya que no suelen presentar señales previas evidentes. En estos contextos, el monitoreo constante de la sismicidad se vuelve fundamental.