LITORALPRESS

Fecha: 05-08-2025
Medio: Diario Financiero
Supl. : Diario Financiero
Tipo: Noticia general
Título: El Teniente: las ocho interrogantes tras la peor tragedia minera del siglo en Chile

Pág. : 2
Cm2: 658,1

Tiraje: 16.150
Lectoría: 48.450
Favorabilidad: No Definida

El Teniente: las ocho interrogantes tras la peor tragedia minera del siglo en Chile

La profundidad del yacimiento, la posibilidad de haber anticipado el evento y la solidez de los protocolos de seguridad son algunos de los aspectos que deberán esclarecerse en las investigaciones en curso.

POR P. MARCHETTI Y M. BAEZA

La mayor tragedia en la historia reciente de Codelco -seis trabajadores muertos por un colapso subterráneo en la mina El Teniente- y la más grande en décadas en el sector minero nacional ha dejado más que un luto extendido en la cuprera y en toda la minería chilena.

Es que el sismo 4,2 registrado en el sector del histórico yacimiento, en la comuna de Machalí, al este de la ciudad de Rancagua, abrió una serie de interrogantes técnicas, operacionales y estructurales que la compañía y distintos organismos deberán esclarecer, entre ellos, la Fiscalía Regional de O'Higgins, la Brigada de Homicidios de la PDI, Sernageomin y los expertos que convoque Codelco. "A partir de ahora comienza una investigación clave. Vamos a encargar una auditoría internacional con los mejores expertos para determinar qué hicimos mal", informó el domingo el presidente del directorio de la gigante de cobre, Máximo Pacheco, tras el trágico hallazgo del sexto cuerpo de los mineros que perdieron la vida.

Con 120 años de historia y el título de la mayor mina subterránea de cobre del mundo, los ojos del país y el sector minero siguen atentos el desenlace del caso, el que plantea, al menos, ocho interrogantes que concentran las miradas.

1 ¿Qué originó el sismo y qué falló?

Si bien la posibilidad de una causa natural no se ha descartado y será parte de lo que determine la investigación, todas las voces expertas en geofísica y geomecánica apuntan a que el sismo 4,2 fue consecuencia de un estallido de roca al interior de la mina.

"Para mí es bastante claro que fue por la profundización de la mina y la condición de fuerzas que hay dentro, por la característica de tener una 'roca frágil', es decir, que acumula energía, pero no se deforma, sino que estalla", dice a **DF** el ingeniero civil en minas, académico de la Usach y ex ingeniero de El Teniente por 10 años, Juan Jarufe. Otro exCodelco consultado, experto en prevención y que trabajó por más de tres décadas en la estatal, indicó que, a su juicio, "falló la fortificación de la mina, o sea, los elementos estructurales diseñados para sostener, estabilizar y proteger las galerías subterráneas que no resistieron el estallido".

2 ¿Se podría haber anticipado?

"El cerro venía avisando", han dicho algunos de los mineros que trabajaron en el yacimiento en las semanas y días previos al accidente. Lo cierto es que históricamente el crujido y la sismicidad al interior de El Teniente es mucho más común que en otras faenas, al igual que los estallidos de roca. Tanto así, que mineras como Rio Tinto y BHP han recurrido en el pasado a los altos mandos de Codelco para ver cómo enfrentar el peligro sísmico en sus faenas subterráneas.

"Había conocimiento de que esto podía ocurrir, pero con una probabilidad bajísima, porque es algo extremadamente raro y la ingeniería minera se hace en base a los peligros más probables del día a día o de un plazo de meses, pero no respecto a un evento tan, tan improbable como éste", afirma Jarufe y sostiene que el sismo registrado el jueves debe estar, indiscutiblemente, entre los tres eventos más grandes de la historia de la minería mundial.

3 ¿Falla de seguridad?

La gran minería en Chile posee los menores índices de accidentabilidad de todos los sectores de la economía, con un 0,9%, versus el 2,5% del promedio general. Entre 2014 y 2024, Codelco reportó el fallecimiento de 21 trabajadores en sus faenas, donde El Teniente registró seis de ellos.

"Al momento del evento habían 2.500 trabajadores en la mina y no hay que perder eso de vista, de que podría haber sido muchísimo peor en términos de fallecidos y no lo fue, justamente porque en El Teniente hay muy buenas medidas de seguridad, con estándares mundiales", dice el ingeniero. Aún así, este será uno de los puntos clave de la investigación, como también la revisión de los protocolos que se activaron tras el sismo.

Jarufe subraya otro punto a considerar: "Esto es una situación bastante al límite del conocimiento, en el sentido de que no hay minas así de profundas en otras partes ni con las tasas de producción que hay ahora, entonces se está avanzando hacia algo que quizás se creía conocido, pero ahora vemos que quizás están ocurriendo cosas que eran imposibles de prever, porque nunca antes habíamos estado en estas circunstancias".

4 ¿Quién hará la auditoría anunciada por Codelco?

Ante la "auditoría internacional" anunciada por Pacheco, el jefe de Minería de una empresa auditora que opera a nivel mundial comenta que no necesariamente se recurrirá a una firma como la suya, dado que las auditoras no tienen la expertise que merece el caso.

"En base a lo que se dice que fue la falla, se citará probablemente a una empresa de ingeniería o expertos en geofísica, geomecánica y temas afines", sostiene. Entre compañías con alta reputación a nivel mundial que podrían estar en la baraja de Codelco, destacan: SRK Consulting, WSP, Bechtel, Fluor e Itasca.

Según distintos ingenieros en minas consultados por este medio, por el lado de los expertos mundiales que realizan este tipo de investigaciones, se repiten los nombres de: los australianos Yves Potvin y Johan Wesseloo; los canadienses Peter Kaiser y Marte

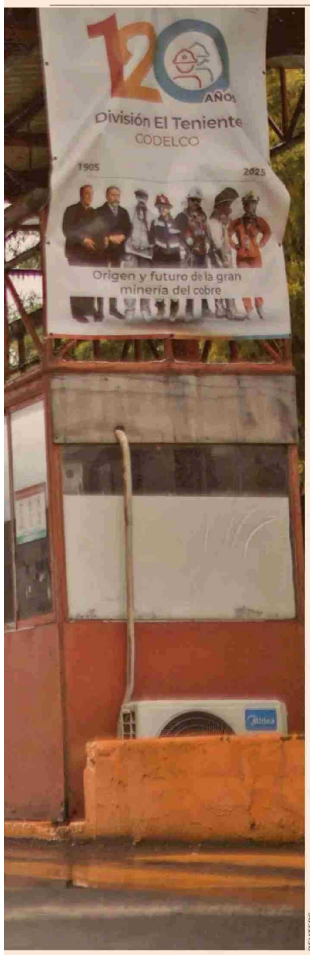
LITORALPRESS

Fecha: 05-08-2025
Medio: Diario Financiero
Supl. : Diario Financiero
Tipo: Noticia general
Título: El Teniente: las ocho interrogantes tras la peor tragedia minera del siglo en Chile

Pág. : 3
Cm2: 660,4

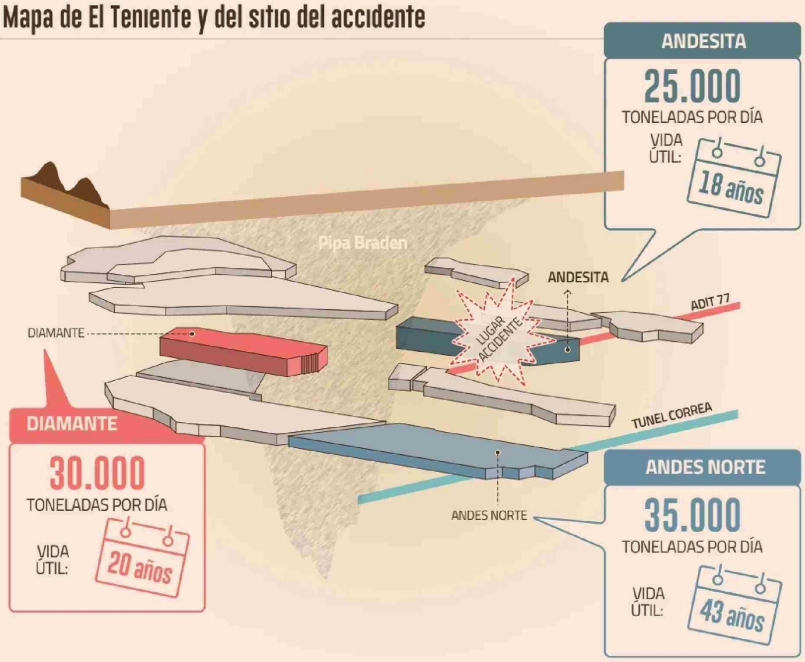
Tiraje: 16.150
Lectoría: 48.450
Favorabilidad: No Definida

plataforma digital



REUTERS

Mapa de El Teniente y del sitio del accidente



Plan de desarrollo del yacimiento

Contratos
436
OBRAS Y CONSTRUCCIÓN: 240
COMPRAS DE BIENES: 169
INGENIERÍA: 27

Dotación
30.833
TRABAJADORES
ZONA NORTE: 16.821
CENTRAL: 6.723
ZONA SUR: 7.289

Desarrollos Mineros
17.000 METROS
MOVIMIENTO DE TIERRA: 5 millones DE METROS CÚBICOS
ESTRUCTURA: 3.800 toneladas
TUBERÍA: 300 kilómetros
HORMIGÓN: 95.000 metros cúbicos

FOTOS: VALERIA IBARRA

FUENTE: CODELCO

Hudyma; los suecos Savka Dineva y Johnny Sjoberg; y el sudafricano William Joughin.

5 Responsabilidad penal

La figura penal que se investigará, explica el socio de BCP Abogados, Matías Balmaceda, es la de "cuasidelito de homicidio", que dice relación con el hecho de que alguna jefatura de la empresa haya actuado con negligencia, por ejemplo, con respecto a los elementos de seguridad y mecanismos de resguardo al interior de la mina.

"La gran novedad de esto es que con la Ley 21.955 (de delitos económicos), los cuasidelitos de homicidio se incorporaron a aquellas figuras en que pueden ser responsables no solo las personas naturales (...) también la persona jurídica", señala. Esto quiere decir que, eventualmente, la responsabilidad podría caer sobre Codelco.

No obstante, aclara, si la estatal prueba que tenía un modelo de prevención acorde al giro de su actividad, se eximiría de responsabilidad penal empresarial y el peso caería sobre las personas naturales encargadas del área en cuestión.

El penalista y socio de YLMV Abogados, Alejandro Laura, complementa que "dada la complejidad organizacional de una empresa del tamaño de Codelco, veo muy difícil que la responsabilidad penal alcance a sus altos ejecutivos porque dada la referida complejidad, y la distribución de funciones, pareciera muy remota la posibilidad de que ellos estuvieran en conocimiento de eventuales deficiencias de organización en materia de seguridad de los trabajadores en una faena en concreto y no hicieran nada al respecto".

6 ¿Cuánto pierde Codelco por la detención de la mina?

Según informó la estatal este lunes, todo el funcionamiento subterráneo de la mina se encuentra paralizado desde las 17:34 del jueves, hora del sismo. La detención se mantendrá hasta nuevo aviso y dependerá de la luz verde de Sernageomin.

"Al menos la zona de Andesita estará paralizada por un buen tiempo, tanto por las reparaciones como por entender qué pasó y cómo mitigar ese riesgo", considera Jarufe. Respecto a la merma económica que significaría el cese de operaciones para la empresa, Álvaro Merino, director ejecutivo de Núcleo Minero, calcula: "la división produce del orden de 1.000 toneladas de cobre al día, de modo tal que, con un precio promedio anual de US$ 4,3 por libra, Codelco deja de percibir US$ 9,5 millones por cada día que no opere". Patricio Faúndez de GEM Consulting cifra la pérdida entre US$ 8 y US$ 10 millones diarios.

Por su parte, Marcos Lima, expresidente ejecutivo de la cuprera, opina que la única sección a paralizar debería ser la de la zona afectada, dado que "se ha operado históricamente con sismicidad y estallidos, y tener una mina de este tamaño e importancia para Chile completamente parada, es una locura".

7 ¿Se compromete la operación futura de El Teniente?

"Se puede poner en duda que se siga explotando como lo hace actualmente, creo que hay sectores que tienen que cambiar su forma de explotar", indica Jarufe. Al respecto, remarca que la investigación deberá revisar si el método de explotación subterránea -por hundimiento- es el correcto o habrá que modificarlo, o si se puede utilizar el mismo pero de manera más lenta en el tiempo. Asimismo, habrá que despejar si las tasas de extracción del mineral están siendo las adecuadas para la mina, como también realizar una extensa revisión a los materiales utilizados en la fortificación y al cumplimiento del plan operacional: "Si el plano dice que había que poner pernos, hay que ver si se pusieron y cómo eran".

Merino sostiene: "Considerando las particulares características de este yacimiento, con el objeto de elevar los niveles de seguridad y disminuir el riesgo en los trabajadores, El Teniente debería incrementar en mayor grado el uso del conocimiento y la tecnología moderna, me refiero particularmente, al control remoto de la producción, a la automatización, a la robótica, a la inteligencia artificial y al big data". Jarufe concuerda: "Quizás haya que invertir con fuerza y dejar todo automatizado a nivel global en la mina, porque los eventos sísmicos van a seguir ocurriendo, eso no se puede eliminar, es parte de este tipo de operaciones".

8 ¿Cuán importante es Andesita?

Con una inversión de US$ 513 millones, el proyecto Andesita es clave para extender la vida útil de El Teniente en dos décadas. Ubicado en el nivel Teniente 7, permite acceder a reservas profundas con 2.000 millones de toneladas y una ley promedio de 0,86 %. Su operación, que estaba prevista para fines de 2025, es fundamental para sostener la producción de la división, que en 2024 aportó 356 mil toneladas de cobre fino, el 25 % del total de Codelco.