

Seguridad en la Mediana Minería de la región de Antofagasta

CUADERNO DE INVESTIGACIÓN



Dirección del
Trabajo

Gobierno de Chile

43

DIRECCIÓN DEL TRABAJO / DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

CUADERNO DE INVESTIGACIÓN N° 43

SEGURIDAD EN LA MEDIANA MINERÍA DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Investigadoras: Celina Carrasco Oñate / Psicóloga Social

Patricia Vega López / Ingeniero Agrónomo
Experta profesional en
Prevención de Riesgo

Santiago, diciembre 2011

**SEGURIDAD EN LA MEDIANA MINERÍA
DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA**

Registro de Propiedad Intelectual: 212.550

ISBN: 978-956-7978-20-5

Edición:

María Eugenia Meza

Dirección del Trabajo

Agustinas 1253

Teléfono: (56-2) 674 9300

www.direcciondeltrabajo.cl

Diseño y producción:

Gráfica Metropolitana

contacto@graficametropolitana.cl

Impresión:

Andros Impresores

Santiago de Chile, diciembre 2011

Printed in Chile / Impreso en Chile

PRESENTACIÓN	7
I. INTRODUCCIÓN	9
1. Reseña metodológica	11
Marco de análisis	11
Metodología	13
II. ANTECEDENTES	17
1. Principios y teorías	17
La protección de los riesgos en el trabajo	17
Algunas teorías acerca de la causalidad de los accidentes	18
El riesgo en el trabajo	20
La prevención de los riesgos y la organización del trabajo	24
Las experiencias internacionales	25
2. Cuerpos legales y recomendaciones	27
Derecho internacional	27
Las normas y recomendaciones de la OIT	27
Derecho laboral chileno	30
La normativa vigente	31
3. Algunos datos sobre las condiciones de trabajo vinculados a salud y seguridad en Chile	41
4. El sector minero en Chile. Generalidades	42
La Mediana Minería	43
La Minería en la Región de Antofagasta	44
La producción del cobre	47
Accidentabilidad en el sector minero	51

III. ESTUDIO DE CASOS	53
Datos generales de las empresas analizadas	53
La prevención de riesgos en las empresas	55
La salud de los trabajadores en las empresas	75
Áreas de trabajo observadas	78
IV. CONCLUSIONES	85
BIBLIOGRAFIA	91

Tema crucial en todos los sectores económicos, pero más aún en la minería debido a los múltiples y graves riesgos asociados a sus procesos, la seguridad cruza esta actividad que miles de chilenos desarrollan diariamente, cualquiera sea el tamaño de la empresa en este ámbito, uno de los más dinámicos de la economía nacional.

Cumpliendo el objetivo de hacer un real aporte al tema de la prevención de los riesgos laborales en la minería y, consecuentemente, a una mayor seguridad en las faenas, la Dirección del Trabajo pone a su disposición el estudio “Seguridad en la Mediana Minería de Antofagasta” realizado por Celina Carrasco y Patricia Vega, ambas profesionales del Departamento de Estudios de la institución.

La investigación buscó determinar, en una muestra de cuatro empresas principales y cuatro contratistas que prestan servicios para las anteriores, cómo gestionan la prevención de riesgos, mediante un chequeo de la aplicación de las instancias e instrumentos legales que existen para tal efecto y de la obligación de informar sobre los peligros laborales a los trabajadores del sector.

Escogimos centrar la mirada en la Mediana Minería, debido a que presenta mayores problemas en esta área, que las grandes compañías, donde el tema de seguridad es asumido por el conjunto de la empresa como prioritario.

Este estudio permitirá contar con información sobre las condiciones de seguridad laboral, de interés para dirigentes sindicales, trabajadores y empresarios; aportará a la comprensión de la alta tasa de accidentes graves y mortales que ocurren en el área minera, contribuyendo así a la orientación de políticas públicas y privadas del sector.

Para la Dirección del Trabajo, este estudio posee una importancia fundamental, ya que al profundizar en el conocimiento de los riesgos asociados a las distintas áreas y faenas en

las medianas empresas de la minería, estamos contribuyendo al desarrollo de mejores condiciones físicas de trabajo y, en consecuencia, a la protección de la salud y la vida de los trabajadores, principal objetivo de nuestro servicio.

Finalmente, pero no por eso menos importante, sus resultados serán de utilidad para la Dirección del Trabajo, especialmente para el Departamento de Inspección, ya que entregará, entre otros productos, una lista de chequeo validada para las áreas críticas del proceso de trabajo de la Mediana Minería; y los resultados serán un insumo para la capacitación sectorial de los fiscalizadores de terreno.

María Cecilia Sánchez T.
Abogada
Directora del Trabajo

I. INTRODUCCIÓN

Pese a que en los últimos 20 años han sido realizadas en Chile considerables inversiones en términos de seguridad minera, lo que ha significado una importante disminución de los accidentes, aún persiste una gran vulnerabilidad en la minería nacional, unida a una alta tasa de mortalidad en el sector.

El accidente ocurrido durante 2010 en la mina San José, ubicada en la zona de Copiapó, mostró las debilidades que poseen las medianas y pequeñas empresas mineras en el país¹. Treinta y tres trabajadores estuvieron atrapados allí por 70 días, mientras el mundo entero (literalmente) esperaba por su rescate. Tal situación provocó expectación y despertó la conciencia en relación a un tema sobre el que había pocas luces: la seguridad en un sector cuyos procesos de trabajo –variados y de gran complejidad– implican condiciones laborales riesgosas para la seguridad y salud de sus trabajadores.

La realidad demostró la necesidad de reforzar los aspectos relacionados con el control de los riesgos en el sector, así como de desarrollar políticas preventivas para su manejo y realizar profundos cambios en la normativa vigente en materia de salud y seguridad en las faenas mineras. Para ello fue creada la Comisión Asesora Presidencial para la Seguridad en el Trabajo, que recogió aportes de dirigentes sindicales, empleadores y expertos y elaboró propuestas².

-
- 1 Según el Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin, las empresas mineras en Chile se dividen en tres categorías, según la cantidad de trabajadores que laboran y su producción anual:
 - Pequeña Minería:** produce menos de 1000 toneladas de cobre fino (TMF) al año y emplea entre 13 y 80 trabajadores promedio anual.
 - Mediana Minería:** produce entre 1000 y 30 mil toneladas de cobre fino (TMF) al año, y emplean entre 80 y 400 trabajadores para esa tarea como promedio anual.
 - Gran Minería:** supera las 30 mil toneladas de cobre fino (TMF) al año y emplea más de 400 trabajadores promedio anual.
 - 2 Planteó importantes cambios en esta materia, los que fueron asumidos por el gobierno, como la creación de una Intendencia de Seguridad Social, encargada de centralizar la seguridad laboral; de un Consejo Consultivo para la Seguridad y Salud en el Trabajo, como órgano asesor permanente del Presidente de la República, y de un Comité de Ministros para la Seguridad y Salud en el Trabajo (creados por medio de los Decretos 19 y 20 del Mintrab, respectivamente, publicados en el Diario Oficial el 11 de julio de 2011), y la

Igualmente surgió la idea de investigar y profundizar los estudios sobre seguridad y salud, ya realizados en el país, pero que no son específicos de la minería. La Dirección del Trabajo, aporta hoy con esta investigación, cuyo objeto es realizar un diagnóstico de los riesgos del trabajo en la Mediana Minería del cobre, investigando en una muestra de cuatro empresas principales y cuatro contratistas que prestan servicios para las anteriores, ubicadas en la región Antofagasta. La investigación buscó determinar cómo gestionan la prevención de estos riesgos, realizando un chequeo del funcionamiento de las instancias e instrumentos legales que existen para tal efecto y de la seguridad en dos áreas de trabajo específicas.

El estudio está centrado en la Mediana Minería, debido a que existen grandes diferencias en la implementación de la seguridad entre las grandes compañías mineras –donde la seguridad es asumida por el conjunto de la empresa como un tema prioritario y donde cuentan con numerosos recursos y personal especializado– y aquellas medianas y pequeñas, con menos recursos y poco o nada de personal especializado. Por lo mismo, es en ellas donde existen dificultades en el cumplimiento de las normas de seguridad.

Según datos entregados por el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), los riesgos más relevantes y principales causas de accidente en el sector son el uso inadecuado de explosivos, los derrumbes por falta de fortificación, las caídas desde distintos niveles, las correas y poleas en movimiento y la caída de objetos como materiales, rocas y planchones. Según la misma fuente, quienes más se accidentan son los obreros de entre 45 y 50 años, seguidos por aquellos que están en el segmento entre 26 a 30 años. La gravedad de esta realidad en la Mediana Minería la ubica en el segundo lugar de la tasa de fatalidad, con un 22.2³ y altos resultados de muerte.

La producción minera nacional ha tenido una fuerte expansión en las últimas dos décadas; especialmente la minería del cobre, que ha visto un aumento sostenido en su demanda y, por lo mismo, en el valor del mineral. Esto ha influido de manera decisiva en el auge del sector, lo que trae aparejado un aumento en el número de faenas y trabajadores, incrementando también los riesgos (ver en Antecedentes).

Para realizar este estudio fue escogida la región de Antofagasta debido a que reúne el mayor número de yacimientos mineros del país, lo que influye en su liderazgo en la producción

ratificación del Convenio de la OIT N° 187 sobre el Marco Promocional para la Seguridad y Salud en el Trabajo que entrará en vigencia en abril de 2012.

3 Suseso, Tasa de mortalidad, 2010.

de minerales metálicos como cobre, oro y plata y no metálicos: yodo, carbonato de litio y nitratos, entre otros. Además, y según el Anuario 2009 de la Minería de Chile del Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), posee la mayor concentración -desde el punto de vista geográfico- de reservas y recursos del cobre (43%, considerado todo Chile).

En relación a la Mediana Minería presente en la región, esta cuenta con una activa participación en proyectos mineros de cobre, oro, hierro y productos no metálicos, entre otros y tiene un importante rol socioeconómico en nuestro país.

Las empresas de este segmento son alrededor de 40, en su mayoría financiadas con capitales nacionales. Muchas corresponden a empresas familiares, y ocupan trabajadores de sectores cercanos a las faenas, los que llegan en total cerca de los 6.000. De acuerdo a Sernageomin, la Mediana Minería del cobre ocupa alrededor del 78% de las personas involucradas en este sector de la economía, las que reciben un salario mensual equivalente a un tercio de lo que perciben los trabajadores de la Gran Minería.

1. Reseña metodológica

Marco de análisis

Contempla aspectos teóricos; convenios, repertorios y recomendaciones elaborados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, y normativa nacional vigente para estas materias.

Este estudio se enmarca en el ámbito de la Higiene y Seguridad Industrial, área del conocimiento que reúne el acervo de las ciencias duras y las sociales, así como de la tecnología, la evaluación, el control y la prevención de las causas de los riesgos presentes en el medioambiente de trabajo, susceptibles de alterar la integridad física y/o psíquica del trabajador. Esta disciplina colabora y se apoya en otras para su desarrollo, como en la medicina del trabajo, la ergonomía y la psicología laboral.

Contribuyen a la reflexión realizada las teorías del riesgo en el trabajo llamadas de Efecto Dominó y de la Causalidad Múltiple, explicadas en el capítulo de Antecedentes.

En cuanto a los instrumentos jurídicos pertinentes para este análisis, en resumen estos son:

Instrumentos internacionales

- **Convenio N° 155 OIT⁴**, de 1981, y su protocolo del año 2002. Abordan las materias relativas a la seguridad y la salud en el trabajo y su entorno. Priorizan la formulación, aplicación y control periódico de la política nacional para prevenir accidentes y daños a la salud como consecuencia del trabajo, centrandó la atención en las medidas de protección de los trabajadores. Chile no lo ha ratificado.
- **Convenio N° 187 OIT⁵**, de 2006, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo. Propone que cada país elabore su política nacional y promueva –de acuerdo con las condiciones y práctica nacionales y en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y trabajadores– principios básicos sobre cómo evaluar los riesgos o peligros del trabajo; combatirlos en su origen; y desarrollar una cultura nacional de prevención en materia de seguridad y salud que incluya información, consultas y formación. La Comisión Asesora Presidencial para la Seguridad en el Trabajo de Chile propuso su ratificación, la que ocurrió en 2011, aunque su plena entrada en vigencia será en 2012.

Estrategia Global en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (OIT, 2003)⁶: Plantea la necesidad de un compromiso nacional tripartito, que fomente un enfoque preventivo y una cultura de seguridad, como elementos indispensables para establecer mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Normas nacionales

- **Ley 16.744**: establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Promulgada en 1968 y modificada por la Ley 19.454 de 1996.
- **Decreto Supremo N° 40** del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 1969. Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales.

4 C155 Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981. Fecha de entrada en vigor: 11.08.1983. Ginebra, Suiza. Fecha de adopción: 22.06.1981.

5 C187 Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006. Fecha de entrada en vigencia: 20.02.2009. Ginebra, Suiza.

6 Estrategia Global en Materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Conclusiones adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo en su 91ª reunión. Ginebra, Suiza, 2003.

- **Decreto Supremo N° 54** del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 1969: aprueba reglamento para la constitución y funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.
- **Ley N° 20.123, 2006:** sobre trabajo en régimen de subcontratación y empresas de servicios transitorios.
- **Decreto Supremo N° 132** del Ministerio de Minería, 2004: aprueba el Reglamento de Seguridad Minera.

Metodología

Los objetivos específicos para esta investigación descriptiva, de carácter cualitativo, son:

- Pesquisar y analizar las condiciones de trabajo de quienes laboran en la Mediana Minería de la región de Antofagasta y, en particular, en las empresas principales y contratistas seleccionadas.
- Indagar, en estas mismas empresas, el funcionamiento de las instancias e instrumentos de prevención de riesgos laborales y programas de seguridad y salud en el trabajo.
- Diagnosticar el estado de seguridad en dos áreas críticas del proceso de trabajo y recoger la percepción de los trabajadores en relación a los riesgos a que se exponen en su trabajo.

Coherentemente con ellos, fueron determinados los pasos de la metodología, y los instrumentos y estrategias a ser usados, para conocer y recoger la información de primera fuente –es decir de las personas que realizan el trabajo y de la observación directa de los lugares de trabajo– así como de fuentes secundarias.

1. Selección de las empresas a ser estudiadas

Del universo de un total de diez empresas principales de la Mediana Minería del cobre existentes en la región de Antofagasta⁷, y sobre la base de datos entregados por Sernageomin, fueron escogidas cuatro empresas principales que trabajan con empresas contratistas, de las cuales también fueron seleccionadas cuatro. Las ocho constituyen las unidades de análisis del estudio.

⁷ Estas compañías cuentan con 1.412 trabajadores (empresas principales) y 3.284 (empresas contratistas).

Los criterios de selección de las empresas principales consideraron los siguientes aspectos: que tuvieran el mayor número de trabajadores en las faenas visitadas de las empresas de Mediana Minería de la región y que contaran con organización sindical. Para las empresas contratistas y subcontratistas, los criterios de selección consideraron su tamaño y participación en el proceso productivo de la empresa principal.

2. Selección del área o zona crítica del proceso de trabajo considerada como el lugar de mayor riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores

La investigación contó con la orientación de expertos en ingeniería de minas de Sernageomin⁸ y de prevención de riesgos de la Unidad de Seguridad y Salud Laboral de la Dirección del Trabajo, quienes coincidieron en señalar a las zonas de **chancado** (en plantas de sulfuro), por reunir riesgos relacionados con la exposición a polvo en suspensión y la exposición a ruido; y de **lixiviación** (en plantas de procesamiento de óxidos), por el uso de productos químicos, como el ácido sulfúrico y otros.

3. Diagnóstico del área de trabajo seleccionada

En colaboración con expertos en prevención de riesgos de la Unidad de Seguridad y Salud Laboral (Usesal) del Departamento de Fiscalización de la Dirección del Trabajo, fueron elaboradas nuevas listas de chequeo⁹ para evaluar la prevención y constatar el cumplimiento normativo de las medidas de seguridad durante la visita perceptiva¹⁰ realizada a las faenas de las empresas seleccionadas. En particular, fueron observadas las dos áreas de trabajo escogidas –chancado y lixiviación– a fin de constatar la seguridad y prevención de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

4. Realización de entrevistas

Fueron llevadas a cabo 12 entrevistas semiestructuradas que buscaron recoger la experiencia y percepción de las personas que trabajan en el sector, así como conocer sus opiniones acerca

8 Roberto Ponce, ingeniero experto en minas del Sernageomin.

9 Las listas de chequeo son herramientas que permiten registrar información sobre la base de categorías previamente determinadas y organizadas por ítems. Buscan observar directamente las condiciones riesgosas presentes en los lugares de trabajo y entregan información del cumplimiento o fallas en el proceso de trabajo; son fáciles de interpretar y aplicar por el personal que trabaja en terreno. Permiten realizar sugerencias posteriores para ajustar los procedimientos seguros de trabajo.

10 Consiste en un recorrido por las instalaciones de la faena, realizando una inspección ocular del lugar de trabajo.

del funcionamiento de la prevención y la gestión de la seguridad en las empresas, exposición a riesgos y medidas de seguridad aplicadas. Los cuestionarios fueron aplicados, por empresa, a:

- Un representante de cada empresa principal y contratista.
- Un encargado de implementar la política de prevención de riesgos de la empresa principal, que entregó información oficial.
- Un representante de la empresa contratista, encargado de entregar información global de la empresa.
- Un trabajador, miembro del Comité Paritario y/o del sindicato¹¹.

5. Revisión documental

Las fuentes secundarias revisadas tuvieron relación, primeramente, con los recursos y métodos de gestión de la seguridad y salud que aplican las empresas del sector, de acuerdo a los requerimientos de la normativa nacional e internacional, ratificada por Chile. Entre otras, normativa minera y reglamentos en seguridad minera.

La investigación también recurrió a estudios del Ministerio de Minería, Empresa Nacional de Minería (Enami), Sernageomin, Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), Sociedad Nacional de Minería (Sonami) (ver inextenso en Bibliografía); revistas en línea (Boletín Minero, Minería Chilena, Compendio de la Minería Chilena); estadísticas de seguridad minera, empleo y producción del Sernageomin, Suseso y Cochilco, entre otras instituciones; Registros Administrativos de la Dirección Regional del Trabajo de Antofagasta y de la Dirección Nacional del Trabajo, entre otros.

6. Análisis estadístico

Aunque la investigación es cualitativa, se apoya en algunos elementos cuantitativos. Dado que se trata de un conjunto de pocas unidades de muestreo, casi toda la información cuantitativa será presentada como conteo comparativo de casos favorables o distribución absoluta, sin desagregar entre tipos de empresas. Antes de procesar la información estadística, fueron

11 Para este estudio resultaba de gran interés recoger la información acerca de los riesgos en el trabajo de los representantes de los trabajadores, quienes recogen sus inquietudes y recomendaciones.

seleccionadas las variables que no contaron con datos faltantes, y realizado un proceso de validación, sobre la base de la coherencia y coincidencia interna de las respuestas a las preguntas formuladas.

Solo la información referida a trabajadores y antigüedad en faena fue obtenida a partir de resúmenes estadísticos basados en medidas de tendencia central y de dispersión.

Agradecimientos

Las investigadores agradecen a quienes colaboraron con el éxito de este estudio, ya que sin ellos no habría sido posible su desarrollo: las empresas de la Mediana Minería seleccionadas y los trabajadores entrevistados en la región de Antofagasta; a Ingrid Soto, Jonathan Jiménez y Lionel Cancino (Unidad de Seguridad Laboral, Usesal, del Departamento de Inspección), y Laura Jeria Aliaga (Unidad de Estadísticas del Departamento de Estudios), todos del nivel central de la Dirección del Trabajo. Igualmente a Marcelo Pizarro San Martín, director regional del Trabajo de Antofagasta y a los coordinadores inspectivos Carlos Laprida y Manuel Pozo.

II. ANTECEDENTES

Los procesos de trabajo de la minería –variados y de gran complejidad– implican condiciones laborales que conllevan la existencia de numerosos riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. En la actualidad, el foco de preocupación en el sector lo constituye la ocurrencia de accidentes graves y fatales que causan impacto público por su alto costo humano y social.

Esta realidad, lamentablemente, no es única en el mundo minero. Muy por el contrario. Por lo mismo, ha sido abordada desde la teoría, el derecho y las reivindicaciones sociales.

Este capítulo aborda estos antecedentes, necesarios para dar luz al estudio de campo propiamente tal, que ocupa el último segmento de esta investigación. Los datos de contexto incluyen también información sobre la minería del cobre, la Mediana Minería y la seguridad y salud en esta realidad.

1. Principios y teorías

La protección de los riesgos en el trabajo

Según el especialista en seguridad social Fabio Durán Valverde existen diferentes etapas en la evolución histórica internacional de la protección frente a los riesgos en el trabajo. Señala que el tema comienza a ser analizado durante la Revolución Industrial (1880 - 1900), dado que las condiciones de trabajo imperantes eran de inseguridad generalizada, y el impacto y consecuencia de los riesgos era soportado principalmente por el trabajador¹².

Consigna que en el período entre 1900 y 1920, surgen los primeros seguros obligatorios de responsabilidad individual del empleador y se instaura la indemnización obligatoria al trabajador. En las tres décadas siguientes es establecida la teoría del riesgo laboral, origen del

12 Durán Valverde Fabio. Aseguramiento de riesgos laborales: principios e instrumentos. Oficina Subregional de la Organización Internacional del Trabajo para los países andinos, Lima, Perú. 2005.

concepto de seguro de accidentes, donde los empresarios responden por ser los causantes originarios del riesgo. Es incorporada la cobertura de las enfermedades profesionales y de los accidentes de trayecto y, como instrumentos, aparecen los seguros profesionales y el seguro social obligatorio de accidentes. En este período surge el concepto de gestión del riesgo, cuyo principio fundamental es la prevención.

Queda, entonces, establecido el vínculo entre los instrumentos de financiamiento del seguro y las políticas de prevención de riesgos, así como la responsabilidad de los aseguradores en las tareas de prevención. Igualmente son creadas políticas y programas de salud y seguridad en el trabajo (llamados SST, por su sigla) orientados a la prevención de los riesgos laborales; y se asientan los siguientes principios básicos y universales relativos a la aplicación de los seguros contra riesgos laborales:

- **Principio de la universalidad subjetiva:** consiste en que todos los trabajadores asalariados deben estar cubiertos, en forma obligatoria, cualquiera sea la labor que ejecuten, la naturaleza de la empresa, institución, servicio o persona para la que trabajan, pública o privada. Igualmente aplica en el trabajo eventual o habitual, sin importar la forma de retribución.
- **Principio de la automaticidad:** el trabajador no requiere de ninguna formalidad para acceder al derecho a las prestaciones establecidas por la ley. La sola ocurrencia del siniestro laboral le da derecho a las prestaciones, aún cuando el empleador no esté al día en el pago de las cotizaciones e, incluso, sin existir contrato laboral escrito.
- **Principio de la integralidad:** las prestaciones deben incluir promoción, prevención, curación y rehabilitación del trabajador.

Algunas teorías acerca de la causalidad de los accidentes¹³

Un accidente ha sido definido como un suceso imprevisto que provoca lesiones, incluso la muerte, pérdidas en la producción de la empresa, así como diferentes daños en bienes materiales y sociales.

13 Este apartado está basado en el artículo “*Teoría de las causas de los accidentes*” de Raouf Abdul. cap. 56. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. OIT. Ginebra, Suiza. Tercera edición en español. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. España, 2001.

La literatura especializada consigna numerosas teorías para explicar su causa. De entre ellas, destacan las elaboraciones del ingeniero industrial estadounidense –pionero en temas de seguridad– Herbert William Heinrich, quien presentó en 1931 su libro *Industrial Accident Prevention, a Scientific Approach*¹⁴. De su autoría es la primera de ellas:

-**Teoría del efecto dominó**: en opinión de Heinrich, el 88% de los accidentes son provocados por actos humanos peligrosos, el 10% por condiciones peligrosas y el 2% por hechos fortuitos. Propone la existencia de una secuencia de cinco factores en la ocurrencia del accidente, en el que cada uno actúa sobre el siguiente, en forma similar a como lo hacen las fichas de un dominó, que caen una sobre otra. La secuencia sería la siguiente:

1. Antecedentes y entorno social
2. Falla del trabajador
3. Acto inseguro unido a un riesgo mecánico y físico
4. Accidente
5. Daño o lesión

Propone que la eliminación del factor mencionado en el punto 3 (acto inseguro...) evitaría el accidente y el daño o lesión, siendo esencial su eliminación.

Las teorías existentes que tratan de explicar la causalidad relacionada con los accidentes, coinciden en reconocer la complejidad del tema. Plantean la necesidad de realizar investigaciones interdisciplinarias con el fin de avanzar en la comprensión de este fenómeno. Existe, además, un cierto acuerdo en el sentido de que los accidentes se deben a múltiples causas y en que los componentes humanos, técnicos y aquellos relacionados con el medioambiente de trabajo interactúan en forma determinante.

Otra teoría, derivada de la anterior, es la siguiente:

-**Teoría de la causalidad múltiple**: plantea que, por cada evento, pueden existir numerosos factores y causas que contribuyen a su aparición, y que determinadas combinaciones de éstos provocan accidentes. Los factores propiciatorios serían:

14 Las ideas sobre seguridad de Heinrich, vigentes hasta el día de hoy, fueron absolutamente rupturistas en su época, en que el concepto no estaba del todo elaborado. Todas las acciones en esta materia, desde la década del 30 del siglo pasado hasta ahora tienen como base sus observaciones y filosofía.

- Factores de comportamiento, relativos al trabajador. Por ejemplo: actitudes incorrectas, falta de conocimiento y condición física y mental inadecuada.

- Factores ambientales, relativos a la protección inadecuada de elementos de trabajo peligrosos, al deterioro de equipos por el uso, y a la aplicación de procedimientos inseguros.

En relación al papel que atribuye a los factores humanos en los accidentes del trabajo y su prevención, plantea que desde el punto de vista psicológico, las medidas de prevención de accidentes que más contribuyen son las que influyen en el aumento de la motivación de las personas respecto a la seguridad, y las recompensas por la conducta y acciones sin accidentes. Estos dos aspectos fueron los más eficaces y obtuvieron los mejores resultados en los estudios realizados al respecto, mejorando la seguridad y reduciendo los accidentes en los lugares de trabajo, al menos a corto plazo. (Mac Afee y Winn)¹⁵.

A fin de garantizar la seguridad en el trabajo desde el punto de vista de la prevención esta teoría propone diferentes maneras de prevenir los riesgos de accidentes:

1. Eliminar el riesgo o peligro, a fin de que no ocurra la lesión o daño.
2. Separar al trabajador del equipo con riesgo de provocar el daño, con la intención de evitar el contacto del trabajador con ellos.
3. Uso de los elementos de protección personal (conocidos como EPP) para atenuar el riesgo.
4. Adecuar el riesgo mediante medidas y sistemas de alarmas y equipos de control.
5. Informar y educar a los trabajadores sobre los peligros y riesgos laborales.
6. Usar recursos de motivación para la adopción de un comportamiento seguro.

El riesgo en el trabajo

Factor común a las teorías que explican los accidentes es la exposición al riesgo. También existen numerosos debates sobre cómo explicarlo; y existen muchas dificultades para definirlo y encasillarlo en determinadas disciplinas: ingeniería, ciencias naturales, ciencias del medioambiente, filosofía, sociología, psicología y derecho, entre otras.

15 Citado por Gerald J.S. Wilde en "Modelos de accidentes: homeostasis del riesgo". *Op.cit.*

La psicóloga social Ana Puy (1995)¹⁶ considera importante destacar los significados del riesgo en relación con la persona que lo percibe y, en especial, con los contextos socioculturales en que estos ocurren. Presenta dos enfoques para definir el riesgo laboral: el técnico-cuantitativo, basado en el cálculo de probabilidad de que un determinado peligro se materialice, estimando la magnitud de las consecuencias o pérdidas; y el sociocultural, que incorpora las dimensiones cualitativas relacionadas con la construcción social del riesgo.

Su teoría destaca la importancia de rescatar la subjetividad de los juicios al respecto, así como la complejidad de este fenómeno que, en su opinión, está vinculado a las características socioculturales del sujeto que percibe la situación de riesgo, del contexto en el que estos se producen, y expresa valores y percepciones sobre los mismos, por lo que para abordarlo debe ser enfocado desde múltiples dimensiones.

Ulrich Beck¹⁷, sociólogo, experto en modernización y opuesto al postmodernismo, plantea que en la actualidad el planeta vive el pasaje desde la modernidad industrial hacia una sociedad del riesgo, caracterizada por la proliferación de estos. Además, se trata de –en sus palabras– una *“fase de desarrollo de la sociedad moderna donde los riesgos sociales, políticos, económicos e industriales tienden cada vez más a escapar a las instituciones de control y protección de la sociedad industrial”*.

El concepto describe las características de la sociedad contemporánea que, en su opinión, está expuesta a numerosos riesgos asociados al desarrollo de la tecnología, los modelos económicos y culturales y las grandes diferencias sociales existentes. En este sentido, los países más desarrollados habrían evolucionado desde sociedades en las que el problema central es la distribución desigual de la riqueza socialmente producida, hasta el paradigma de la sociedad del riesgo, derivada tanto del progreso tecnológico como de la complejidad que ha ido adquiriendo la organización social.

Beck diferencia los peligros tradicionales –desastres naturales– de los riesgos actuales –nucleares, químicos, ecológicos, provocados por la ingeniería genética– relacionados con las decisiones humanas, institucionales, industriales o técnico-económicas. El nuevo paradigma de la sociedad del riesgo debe enfrentarse a la solución de los problemas generados por los peligros

16 Puy, Ana. Percepción social de los riesgos. Editorial Mapfre. Madrid, España, 1995.

17 Beck, U. La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad. Editorial Paidós. Barcelona, España, 1998.

de la modernización; es decir, aprender a poner freno a todo aquello que sobrepase los límites de lo tolerable, desde el punto de vista ecológico, médico, psicológico y social, sin que esto limite el desarrollo y el proceso de modernización¹⁸.

En opinión de los autores Pere Boix, Ana María García, Clara Llorens y Rebeca Torada¹⁹, la experiencia de los trabajadores está ausente de los modelos técnicos y preventivos predominantes, que pretenden conocer el riesgo laboral sobre la base de una evaluación técnica supuestamente objetiva, sin considerar los factores culturales que intervienen en la construcción social de la percepción del riesgo y de la salud.

Plantean que, por el contrario, desde el punto de vista preventivo, interesa rescatar la percepción colectiva de los trabajadores, construida a partir de la experiencia común en determinadas condiciones de trabajo; y no así la individual, que puede estar condicionada por factores como el valor asignado a la salud, la inquietud que provoca la posibilidad de sufrir un daño y sus consecuencias, las expectativas de control real del riesgo, el género, la edad y la situación familiar, entre otros.

Igualmente, postulan, interesa conocer los significados sobre el riesgo que responden a las condiciones materiales de los trabajadores y que los mueven hacia una determinada forma de pensar y actuar compartida sobre las experiencias colectivas de control del riesgo, generando actitudes de confianza, aceptación o resignación.

Al respecto, en su análisis sobre los aspectos sociales del riesgo, el Doctor en Sociología y Master en Prevención de Riesgos Laborales Josep Espluga²⁰ plantea que cada grupo social percibe distintos tipos de riesgos y los interpreta de manera diferente, y que esta percepción no siempre coincide con los criterios técnicos que identifica la empresa. Esto implica que los trabajadores pueden otorgarle a un aspecto una importancia o magnitud que no coincida, necesariamente, con la que decide el empresario. Aunque esto suceda, si existe una cierta coincidencia en la identificación de los riesgos por parte de los diferentes grupos de trabajadores de la empresa, es necesario aplicar procedimientos de minimización de ellos

18 *Ibid.*

19 Boix P., García AM., Llorens C. y Torada R. Percepciones y experiencias: La prevención de los riesgos laborales desde la óptica de los trabajadores. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (Istas). Madrid, España, 2001.

20 Espluga, José L. Factor humano y siniestralidad: aspectos sociales. Documento de trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid, España, s/f.

que sean aceptados por todos los trabajadores. En esta fase, es necesario aplicar los aspectos relativos al clima de la organización y los contextos concretos en que se deba implementar los procedimientos preventivos.

Otros autores, como Beatriz Fernández Muñiz, José Manuel Montes Peón y Camilo Vázquez Ordás (del Departamento de Administración de Empresas y Contabilidad, área de Organización de Empresas de la Universidad de Oviedo)²¹, señalan que la creación y desarrollo de una cultura positiva hacia la seguridad es indispensable para reducir los accidentes laborales. Los trabajadores serían la última barrera ante el riesgo; y su comportamiento, vital para evitar el daño tanto humano como material.

En su opinión, el comportamiento seguro o arriesgado está determinado por las condiciones de trabajo de la empresa y, fundamentalmente, por las actitudes hacia la seguridad: si son positivas, constituirían una defensa muy eficaz contra los riesgos laborales, puesto que conllevan el cumplimiento de los procedimientos de trabajo.

Las actitudes, a su vez, están condicionadas por la percepción de la importancia que le concede la empresa a la seguridad. Para esta concepción, los trabajadores no son culpables de los accidentes; y la imprudencia no es su causa, sino más bien la consecuencia. El acto inseguro, entonces, es el resultado de condiciones o fallos latentes en la organización del trabajo que predispone a actuar sin seguridad (Reason, 1998)²².

Ejemplos de esto son la falta de conciencia de los riesgos, la ausencia de formación adecuada, la percepción de la escasa importancia que le concede la empresa a la prevención de los riesgos, la existencia de presiones de tiempo para realizar la producción, la entrega de primas o bonos por productividad, entre otros.

El comportamiento del trabajador, para ellos, es consecuencia de dos factores: del compromiso de la dirección de la empresa y del sistema de gestión de la prevención. En este sentido,

21 Fernández B., Montes J.M., Vázquez C.J. *Antecedentes del comportamiento del trabajador ante el riesgo laboral: un modelo de cultura positiva hacia la seguridad*. En Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, vol.21, núm. 3. Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, España, 2005. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. En línea, disponible en: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=231317624002>

22 Citado por Fernández B., Montes J.M., Vázquez Ordás C.J. *Op. cit.*

los trabajadores tenderían a imitar las actitudes de la dirección de la empresa: cuando el compromiso de la dirección hacia la seguridad laboral no es evidente, el comportamiento de los trabajadores tampoco será seguro.

La revisión conceptual del riesgo permitió apreciar el gran número de factores que inciden en su percepción, desde aquellos económicos, psicosociales, culturales, hasta los relacionados con el contexto y características cualitativas de sus fuentes. A partir de esto, es posible decir que todos estos factores están vinculados entre sí y que resulta complejo separar y evaluar sus efectos por separado. Lo anterior plantea la necesidad de abordar los riesgos desde una mirada integral y con un enfoque interdisciplinario.

La prevención de los riesgos y la organización del trabajo

La seguridad laboral está vinculada a la interrelación entre las personas y la actividad misma, la cual incluye materiales, equipos y maquinarias usadas en la tarea, el medioambiente donde se desarrolla la labor y los aspectos relacionados con la productividad. Por tanto, la empresa que provee el trabajo debe cumplir con ciertas garantías y normas de seguridad, además de ofrecer un espacio seguro, que no afecte la salud de las personas, mantenga el bienestar personal y, a la vez, permita obtener un buen rendimiento.

La seguridad en el trabajo y la prevención de accidentes deben iniciarse en la fase de planificación de una actividad laboral y continuar a lo largo de las distintas etapas del proceso productivo, plantea el especialista Reinald Skiba²³. Así podrán ser evitadas fallas y defectos, favoreciendo la calidad de vida laboral y disminuyendo, en parte, las tensiones y exigencias físicas y psicológicas que producen la automatización de los procesos productivos, la incorporación de la tecnología, el aumento de la atención, la supervisión de procesos operacionales complejos, los entornos laborales impersonales, la monotonía y el trabajo en solitario, entre otros aspectos que elevan el riesgo de accidentes y provocan efectos perjudiciales para la salud de las personas.

Así, la prevención de los riesgos laborales ayuda a que trabajadoras y trabajadores realicen su labor en condiciones de trabajo adecuadas, tanto en términos generales como en temas de seguridad material y psicosocial y, por tanto, libres de riesgo de contraer enfermedades o

23 Skiba, Reinald. Principios teóricos de la seguridad en el trabajo. Oficina Internacional del Trabajo. OIT. Ginebra, Suiza. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Edición en español. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, Instituto Nacional del Seguridad e Higiene del Trabajo. España, 2001.

de accidentarse a causa del trabajo. Dado a que las personas pasan parte importante de sus vidas laborando, es crucial la búsqueda de relaciones y vínculos entre el trabajo y sus efectos en su salud y seguridad.

Parte importante en la gestión de la prevención de riesgos laborales es la organización del trabajo, que ha adquirido una complejidad cada vez mayor, debido a los numerosos cambios tecnológicos, económicos y sociales que ha tenido el modo de producir.

En opinión de María Pilar Collantes, experta en organización en el trabajo y directora general de Osalan, Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral, existe una visión desfasada de la organización del trabajo, que obedece a la forma en que ha estado orientado el estudio de la seguridad y el riesgo: en un inicio, estuvo centrado en las personas y su trabajo, sin considerar las consecuencias del entorno y privilegió la preocupación por la seguridad laboral en detrimento de la salud en el trabajo²⁴. Para Collantes, el análisis y diseño de las tareas o procesos de trabajo y el de los riesgos laborales debe hacerse en forma simultánea, lo que implica una colaboración más estrecha entre los responsables de la producción y los encargados de la seguridad y salud laboral, para lograr una mirada más homogénea y en el mismo nivel que el resto de las funciones empresariales.

Las experiencias internacionales

En la actualidad, el tema de la seguridad y la salud en el trabajo han dejado de centrarse en un sector industrial determinado, para hacerlo en el lugar de trabajo como espacio genérico, haciendo énfasis en la evaluación y prevención de los riesgos.

La aplicación de Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y estrategias de intervención en salud y seguridad a largo plazo, permitió a los países de la Unión Europea reducir accidentes y enfermedades profesionales y, de manera considerable, muertes²⁵ y ausentismo por accidentes del trabajo durante el período 2002-2006²⁶.

24 Collantes Ibáñez. M^a Pilar. La organización en el trabajo y la prevención de riesgos laborales, un binomio eficaz. España. Disponible en: www.prevention-world.com/boletin/magazines/PWMag402.htm

25 Entre 2000 y 2004, la tasa de accidentes mortales en la UE-15 disminuyó en un 17%, y los accidentes de trabajo con ausencia de más de tres días bajaron en un 20%. La Estrategia Comunitaria de Salud y Seguridad en el Trabajo (2007-2012). Mejorar la calidad y la productividad en el trabajo. Documentos Seguridad y Salud en el Trabajo. España. N° 41. Abril, 2007.

26 Informe sobre la evaluación de la estrategia comunitaria de salud y seguridad en el trabajo 2002-2006. Comisión de las Comunidades Europeas. Bruselas. 2007. Disponible en: http://www.ugt.es/saludlaboral/estrategia_UE_2007_2012.pdf

En este contexto, y con el fin de contribuir a afrontar estos problemas, la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo creó hace unos años el Observatorio Europeo de Riesgos, que tiene como una de sus prioridades la atención permanente a los cambios que ocurren en el mundo del trabajo, así como la investigación de los riesgos emergentes.

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), es posible resumir la implementación de una cultura de seguridad en una organización a los siguientes aspectos:

- Promoción de actividades relacionadas con la prevención de la salud y seguridad.
- Asignación de recursos, tanto materiales como humanos.
- Dar una mayor prioridad a la seguridad por sobre la producción.
- Existencia de un gran compromiso en la gestión de los riesgos por parte de la dirección de la empresa.
- Contar con el liderazgo de la dirección empresarial en el tema de seguridad.
- Cumplir con las normas legales de salud y seguridad en el trabajo.
- Considerar la opinión y participación del conjunto de trabajadores de la empresa.
- Existencia de una comunicación fluida entre la dirección de la empresa y los empleados.
- Presencia de un clima laboral de confianza mutua y credibilidad entre las partes.
- Realizar formación permanente en salud y seguridad en el trabajo.
- Tener una valoración real del recurso humano.

Finalmente, y como resumen, para combatir la siniestralidad laboral es necesario que la empresa cumpla con las normas preventivas, no solamente de manera formal, sino considerando que constituyen el recurso esencial de la organización laboral y por medio de una práctica cotidiana que refleje el interés auténtico en las personas.

2. Cuerpos legales y recomendaciones

Derecho internacional

Aunque no todos los instrumentos de la OIT tienen carácter obligatorio para sus países miembros, todas sus recomendaciones son fuente de referencia e indicadores para establecer políticas públicas, modelos para sus legislaciones y orientación para autoridades competentes tanto en el sector público como en el privado, empleadores y trabajadores.

En relación al tema de salud y seguridad laboral, la OIT plantea que, si bien cada país articula sus estrategias nacionales de diferente forma, existe un cierto acuerdo en términos de la necesidad de hacer frente a los retos actuales con la participación del conjunto de la sociedad, ya que las consideraciones sobre estas materias se ven afectadas por creencias, valores y comportamientos comúnmente aceptados y en los que influye la cultura de cada país.

Las normas y recomendaciones de la OIT

Las organizaciones obreras y sindicales, desde sus orígenes, han incorporado en sus petitorios la mejora de las condiciones de trabajo, especialmente aquellas referidas a la higiene y seguridad laboral, lo que ha sido atendido por la OIT desde su Constitución (1919), la que establece el principio de protección de los trabajadores respecto de las enfermedades y de los accidentes del trabajo.

A lo largo de su historia, esta oficina de las Naciones Unidas *“ha adoptado más de 40 normas que tratan específicamente de la seguridad y la salud en el trabajo, así como más de 40 repertorios de recomendaciones prácticas. Cerca de la mitad de los instrumentos de la OIT tratan directa o indirectamente de cuestiones relativas a la seguridad y a la salud en el trabajo”*, explica su página web institucional²⁷.

Algunas de las más importantes en términos generales y en particular destinadas a la minería son:

Programa Internacional por la Mejora de las Condiciones de Trabajo (Piact)

Creado en 1976, define conceptos claves que orientan los estudios posteriores relacionados con las condiciones de trabajo, la seguridad y salud en el trabajo: jornada, organización y

²⁷ Información disponible en <http://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang-es/index.htm>

contenido del trabajo, el medioambiente laboral y de vida; e incluye aspectos relativos a educación, vivienda, salud pública; entre otros. Su enfoque general resume los objetivos de la política de la OIT en tres grandes ideas:

- Respetar la vida y la salud de los trabajadores.
- Dejar tiempo libre a los trabajadores para su descanso y recreación.
- Permitir a los trabajadores servir a la sociedad, y realizarse, desarrollando sus potencialidades personales.

Plantea que las condiciones y el medioambiente de trabajo no constituyen variables aisladas, y destaca los diferentes factores que influyen en el bienestar físico y mental del trabajador y su relación con otros aspectos de la vida de las personas. Este programa ha sido valorado fundamentalmente por su propuesta de mejoramiento de la calidad de vida laboral, por la importancia que otorga al factor preventivo en relación a los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, así como por la búsqueda del mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo.

Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, (N° 155) y su Protocolo de 2002

El Convenio, de 1981, prevé la adopción de una política nacional coherente sobre la materia, y acciones de gobiernos y empresas, para promover la seguridad y la salud en el trabajo, y mejorar las condiciones de trabajo. El Protocolo, muy posterior, exige el establecimiento y revisión periódica de los requisitos y procedimientos para el registro y la notificación de accidentes y enfermedades laborales, así como la publicación de las estadísticas anuales conexas. No están ratificados por Chile.

Repertorio de Recomendaciones Prácticas de Seguridad e Higiene en las Minas de Carbón (1986)

Es aplicable a todas las operaciones de la minería subterránea del carbón y orienta a las autoridades gubernamentales, organizaciones de empleadores y de trabajadores, sobre la prevención de la seguridad y salud en dicha actividad.

Repertorio de Recomendaciones Prácticas sobre Seguridad y Salud en Minas a Cielo Abierto

Veintiún expertos establecieron, en 1990, estas recomendaciones que fueron entregadas en 1991 y cuyo primer objetivo es “*impedir accidentes y efectos nocivos para la salud de quienes trabajan en minas a cielo abierto, así como las enfermedades derivadas de ese trabajo*”.

Convenio sobre Salud y Seguridad en la Minería (N° 176) y Recomendación sobre Seguridad y Salud en las Minas (N° 183)

Su texto incorpora disposiciones que complementan las establecidas en el Convenio 176 y que deben aplicarse en forma conjunta. Adoptados por la Conferencia Internacional del Trabajo en el año 1995.

Convenio sobre el Marco Promocional para la Seguridad y Salud en el Trabajo (N° 187)

Destinado a promover una cultura de prevención en materia de seguridad y salud para lograr, progresivamente, un medio de trabajo seguro y saludable, este convenio de 2006 fue ratificado por Chile en 2011. Exige a los Estados firmantes que, en consulta con las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativas, elaboren políticas, sistemas y programas nacionales de seguridad y salud en el trabajo conforme a los principios establecidos en el artículo 4 del ya mencionado Convenio 155 y en los instrumentos pertinentes de la OIT, cuya lista figura en el anexo de la Recomendación núm. 197 sobre el Marco Promocional para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2006.

Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo

Hace una década, la OIT publicó las *Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (ILO-OSH 2001)*, las cuales, debido a su enfoque tripartito, se han convertido en un modelo ampliamente utilizado para elaborar normas nacionales en este ámbito.

Las Directrices proponen el **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)**, como una forma de resolver las grandes diferencias de posición jerárquica y de poder existentes en las empresas y que pueden limitar el proceso de consulta entre la dirección y los trabajadores. El objetivo de este instrumento es construir, de forma progresiva, una cultura de prevención en materia de seguridad y salud para un entorno de trabajo seguro y saludable.

Si bien la mayor parte de las organizaciones puede beneficiarse de este SG-SST, la idea de la OIT es que este sistema de gestión debe adecuarse a cada realidad empresarial, según sus recursos y medios de que dispone, centrándose en los resultados de las medidas preventivas y de protección. Auditorías al sistema deben colaborar en este proceso de mejora continua.

Para la OIT, los elementos básicos con que debe contar son los siguientes²⁸:

- a) Una Política de Seguridad y Salud en el Trabajo –informada a todos los trabajadores– que oriente todas las acciones al respecto en la obra, faena o servicios. Ella debe manifestar, claramente, el compromiso de protección de todos los trabajadores de la obra; el cumplimiento normativo; la participación de los trabajadores, y el mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo.
- b) Funciones y responsabilidades bien determinadas para las empresas, los trabajadores, los comité(s) paritario(s) y el departamento de prevención de riesgos.
- c) Una planificación, basada en un diagnóstico inicial de la situación, la que es obligatorio revisar cuando ocurran cambios en la obra, faena o servicios. También debe existir un plan de trabajo de actividades en materia de seguridad y salud laborales.
- d) Evaluaciones periódicas del sistema de gestión.
- e) Adopción de las medidas preventivas y de corrección para la mejora permanente del sistema de gestión.

Derecho laboral chileno

Desde muy temprano en su historia, el Derecho del Trabajo en Chile asumió la necesidad de velar por la seguridad y salud laborales. Es necesario indicar, sin embargo, que desde mediados del siglo XIX fueron los propios trabajadores quienes, por medio de las sociedades de socorros mutuos –Mancomunales y Mutuales– se auxiliaron solidariamente en esas materias²⁹.

Una de las primeras leyes laborales (N° 3.170, de 1916) es sobre accidentes del trabajo y está centrada en la indemnización, para lo que crea la figura del aseguramiento del riesgo laboral; más tarde, en 1925, surge la Ley N° 4.055, que incorpora las enfermedades profesionales. Un año después fue dictado el primer Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, destinado a refundir todas las normas existentes sobre estas materias³⁰.

28 Elementos esenciales de un Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Directrices relativas a los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo. ILO-OSAH 2001. Web:<http://www.ilo.org/safework/info/publications/>

29 Hacia fines de ese siglo, en Chile habían 66 mancomunales, vinculadas a los gremios de obreros calificados, como zapateros, carpinteros, sastres, pintores, tipógrafos, entre otros. Notable es la existencia de mancomunales de mujeres, como la creada por costureras en Valparaíso, durante 1887.

30 Consejo Nacional de Seguridad de Chile. Prevención de riesgos de accidentes en Chile. 1953-2003. Historia y Evolución. Edición CNS. Santiago de Chile, 2004.

La normativa vigente

Ley de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 1968

En febrero de 1968 fue promulgada la Ley N°16.744³¹, que define los conceptos de accidente del trabajo y enfermedad laboral, a la vez que promueve un seguro sin fines de lucro, de carácter obligatorio, para proteger al conjunto de las empresas y trabajadores. Sus objetivos son:

- Prevenir los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales.
- Curar mediante la entrega de prestaciones médicas y restituir la capacidad de trabajo del trabajador.
- Indemnizar para reparar la pérdida de los medios de subsistencia.
- Rehabilitar para devolver toda, o en parte, la capacidad de trabajo del trabajador.

Su artículo 5° define accidente del trabajo como *“toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte. Son también accidentes del trabajo los ocurridos en el trayecto directo de ida o regreso, entre la habitación y el lugar de trabajo y los sufridos por dirigentes de instituciones sindicales a causa o con ocasión del desempeño de sus cometidos gremiales”*.

Por otra parte, su artículo 7° indica que se entenderá por enfermedad profesional *“la causada de manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realiza una persona y que le produzca incapacidad o muerte”*.

A su vez, el seguro social que crea esta ley tiene un carácter obligatorio y es administrado por organismos públicos y privados, quienes deben ofrecer servicios médicos y prestaciones necesarias para la recuperación integral del trabajador/a que ha sufrido algún accidente o enfermedad relacionada con el trabajo. Además de él, otorga derecho a subsidios a los trabajadores que hayan quedado incapacitados temporalmente, e indemnizaciones o pensiones por incapacidades permanentes.

31 Ley N° 16.744. Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. 1968. Mintrab. Compendio de Normas Legales sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y Ley N° 16.744 y Decretos Supremos. Gobierno de Chile. Instituto de Normalización Previsional. Santiago, 2002.

Decretos Supremos N° 40 y N° 54 del Ministerio del Trabajo, 1969 y Artículo 153 Código del Trabajo, 2002

Una parte importante de la gestión de seguridad en las empresas es desarrollada por medio de las instancias e instrumentos de prevención de riesgos descritos y normados por los Decretos Supremos N°40 y N°54 del Ministerio del Trabajo y el artículo 153 del Código del Trabajo.

La finalidad de estos instrumentos u órganos de gestión –que deben operar en todas las empresas y cuya existencia solo dependerá de su número de trabajadores– es entregar herramientas al empleador para organizar la prevención de los riesgos laborales, contribuyendo al control y disminución de accidentes y enfermedades profesionales.

Cuadro 1
Instrumentos, órganos e instancias de prevención de riesgos en las empresas

Instrumento, órgano o instancia de prevención de riesgos	Número de trabajadores en empresa	A qué obliga la norma
<p>Obligación de informar o derecho a saber (Decreto Supremo N°40, Ministerio del Trabajo, Título VI, 1969)</p>	<p>Desde 1 trabajador</p>	<p>Dado que los riesgos son inherentes a la actividad laboral, los empleadores tienen la obligación de informar a los trabajadores sobre aquellos a los que están expuestos en su lugar de trabajo, así como las medidas preventivas que deben adoptar y los métodos de trabajo correctos.</p> <p>Cada trabajador debe ser informado sobre los elementos, productos y sustancias que deba utilizar en los procesos de producción, sobre su identificación, límites de exposición permisibles, peligros y riesgos que conllevan para la salud, así como las medidas de control y de prevención que se deben adoptar para evitar los riesgos³².</p> <p>La entrega de esta información será realizada al momento del ingreso a la empresa, o en la eventualidad de que a ella sean incorporadas nuevas actividades y/o tecnologías.</p> <p>La información será canalizada a través de los instrumentos destinados para ello: el Comité Paritario de Higiene y Seguridad, el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad, el Departamento de Prevención de Riesgos, así como por medio de cursos o charlas de capacitación.</p>

32 Gobierno de Chile. Ministerio del Trabajo y Previsión Social (Mintrab). Seguridad Laboral. Compendio de Normas legales sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Decreto Supremo N° 40. Título VI. De la Obligación de Informar de los Riesgos Laborales. Art. 21. 2008.

<p>Reglamento Interno de Higiene y Seguridad (Decreto Supremo N° 40, Ministerio del Trabajo, 1969)</p>	<p>Desde 1 trabajador</p>	<p>Decreto Supremo N°40 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social 1969, Título IV: Todas las empresas que tengan desde un trabajador están obligadas a contar con un reglamento que incluya disposiciones generales, obligaciones, prohibiciones y sanciones relativas a la prevención de los riesgos laborales; así como procedimientos de reclamos en materias de accidentes y enfermedades profesionales.</p> <p>En el Reglamento, la empresa debe describir los puestos de trabajo con los riesgos y las medidas preventivas para cada uno.</p> <p>Debe ser actualizado permanentemente, en la medida de la aparición de nuevas normas y regulaciones para la protección de la salud, seguridad y dignidad de los trabajadores (por ejemplo, debe contar con procedimientos para abordar el acoso moral, acoso sexual, entre otros).</p> <p>Su contenido es obligatorio para empleadores y trabajadores. Estos últimos deben recibir del empleador una copia del documento en forma gratuita.</p> <p>Su vigencia es de un año, prorrogado de forma automática y por igual período si no ha tenido observaciones del Departamento de Prevención de Riesgos o del Comité Paritario de Higiene y Seguridad, de parte de la empresa o los trabajadores.</p>
<p>Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad (Código del Trabajo, 2002)</p>	<p>10 o más trabajadores</p> <p>Dos son los reglamentos existentes: uno establecido en el DS N° 40 para toda empresa sin distinción (el anterior) y este, para empresas de más de 10 trabajadores. La Dirección del Trabajo, en su Dictamen ORD N° 715 de 17.03.1983, indica que uno puede contener al otro en el caso de empresas de más de 10 trabajadores, ya que son las mismas reglas de prevención, pero no niega la existencia de otros con distintos contenidos, que deben confeccionar las empresas de menos de 10 trabajadores.</p>	<p>Artículo 153</p> <p>Eleva a 10 o más trabajadores el mínimo para que sea obligatoria su existencia, <i>"contados todos los que presten servicios en las distintas fábricas o secciones, aunque estén situadas en localidades diferentes"</i>.</p> <p>Además de temas de seguridad y salud porpiamente tales, establece que el reglamento debe contemplar hora de inicio y término de la jornada de trabajo y de cada turno; descansos; tipo de remuneraciones; lugar, día y hora de pago; obligaciones y prohibiciones a que están sujetos los trabajadores; y los cargos ejecutivos dependientes del establecimiento ante quienes puedan plantear sus peticiones o reclamos.</p>

Instrumento, órgano o instancia de prevención de riesgos	Número de trabajadores en empresa	A qué obliga la norma
<p>Comité Paritario de Higiene y Seguridad (Decreto Supremo N°54, Ministerio del Trabajo, 1969)</p>	<p>Más de 25 trabajadores</p>	<p>Está compuesto por tres representantes de la empresa, designados por esta; y tres representantes de los trabajadores, elegidos por votación. Además debe existir un suplente por cada representante.</p> <p>Cuando la empresa tiene faenas distintas y en cada una de estas hay más de 25 trabajadores, corresponde constituir un Comité Paritario de Higiene y Seguridad en cada una de ellas.</p> <p>La vigencia de cada comité es de dos años y sus funciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asesorar e instruir a los trabajadores para el uso correcto de los elementos de protección personal. • Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención, higiene y seguridad. • Investigar las causas de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. • Entregar las medidas de higiene y seguridad para prevenir los riesgos en el trabajo. • Cumplir con las funciones que determine el organismo administrador respectivo.
<p>Departamento de Prevención de Riesgos (Decreto Supremo N°40, Ministerio del Trabajo, 1969, Título III)</p>	<p>Más de 100 trabajadores</p>	<p>Debe estar a cargo de un experto en prevención de riesgos.</p> <p>Su función es planificar, organizar, ejecutar, supervisar y promover acciones permanentes para evitar accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, y llevar estadísticas completas de estos eventos.</p> <p>Otras de sus acciones se orientan a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento y evaluación de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales. • Control de los riesgos en el medioambiente de trabajo. • Acción educativa en relación a la prevención de los riesgos laborales. • Promoción de capacitación de los trabajadores. • Asesoramiento técnico a los Comités Paritarios, supervisores y administración técnica de la empresa. <p>Su rol para evitar la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales se potencia cuando está integrado en el Comité Directivo de la empresa.</p>

<p>Reglamento de Seguridad Minera (Decreto N° 132 Ministerio de Minería, 2004)</p>	<p>Desde 1 trabajador</p>	<p>Artículo 25</p> <p>En su artículo 25, establece que las empresas mineras, además de estar obligadas a tener un Reglamento de Higiene y Seguridad, deberán elaborar, desarrollar y mantener Reglamentos Internos específicos de las operaciones críticas, que garanticen la integridad física de los trabajadores, el cuidado de las instalaciones, equipos, maquinarias y del medio ambiente³⁴.</p> <p>Este reglamento es el marco regulatorio general al que deben someterse las faenas de la industria extractiva minera nacional, para proteger la vida e integridad física de las personas que allí laboran y proteger las instalaciones e infraestructura que hacen posible las operaciones mineras, y por ende, la continuidad de los procesos.</p> <p>Establece que una 'faena minera' comprende todas las labores que allí se realizan, desde las etapas de construcción, y el conjunto de instalaciones y lugares de trabajo de la industria extractiva minera: minas, plantas de tratamiento, fundiciones, refinерías, maestranzas, talleres, casa de fuerza, muelles de embarque de productos mineros, campamentos, bodegas y, en general, la totalidad de las labores, instalaciones y servicios de apoyo e infraestructura necesaria para asegurar el funcionamiento de la industria extractiva minera (Art. 6).</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia

Ley N° 20.123³⁴ sobre subcontratación y la protección de la salud y seguridad de los trabajadores

Esta ley, y el Decreto Supremo N° 76 del año 2007 que aprobó el Reglamento para la Aplicación del Artículo 66 bis de la Ley N° 16.744 sobre Accidentes del Trabajo, generaron un importante cambio en la normativa nacional sobre prevención de riesgos, salud y seguridad en el trabajo. Su establecimiento e implementación han sido fruto de un largo proceso de diálogo social entre trabajadores, gobierno y empresarios³⁵.

33 Ministerio de Minería. Decreto N° 132 promulgado el 30.12.2002 y publicado en el Diario Oficial de 07.02.2004.

34 Ley N° 20.123: Regula Trabajo en Régimen de Subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de trabajo de servicios transitorios. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. 2006.

35 Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Reglamento en materia de Higiene y Seguridad Laboral. Gobierno de Chile. Subsecretaría de Previsión social. "Las 50 preguntas más frecuentes". S/f.

Los cambios están destinados a proteger a aquellos trabajadores más vulnerables, buscando homologar las condiciones de trabajo de quienes pertenecen a la empresa principal con los trabajadores de la empresa contratista y subcontratista.

Uno de los cambios es la incorporación en Chile del concepto de Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo, propuesto por la OIT. El Decreto N° 76, dispone que *“se entenderá por Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, al conjunto de elementos que integran la prevención de riesgos, a fin de garantizar la protección de la salud y la seguridad de todos los trabajadores”*.

El sistema deberá ser aplicado en empresas con más de 50 trabajadores, cualquiera sea su dependencia, siempre que estos laboren más de 30 días corridos en la obra o faena.

La ley describe instrumentos, órganos e instancias de prevención de riesgos propios para las faenas y un reglamento especial para empresas contratistas y subcontratistas. Esta norma, entonces, hace responsable a los empleadores que contratan o subcontratan con otros, de la vigilancia del cumplimiento por parte de dichos contratistas y/o subcontratistas de las normas relativas a la higiene y seguridad en la empresa, de la obligación de informar a los trabajadores de los riesgos que entrañan las labores que ejecutarán; de las medidas preventivas y de control que deben adoptar para evitar los riesgos y de los métodos de trabajo correctos, así como de la entrega y uso correcto de los elementos y equipos de protección personal. A la par, entrega a la empresa principal instrumentos para realizar esta vigilancia.

La ley obliga a la empresa principal a identificar los riesgos laborales, realizar su evaluación y análisis, para establecer medidas de eliminación, reducción, y control de los riesgos con miras a prevenir lesiones, enfermedades y muertes ocasionadas por el trabajo. Este diagnóstico deberá ser informado, a las empresas y trabajadores involucrados, al inicio de las labores y cada vez que se produzca algún cambio en las condiciones de trabajo.

Asimismo, deberá confeccionar un plan o programa de trabajo de las actividades de seguridad y salud laboral, que contenga medidas de prevención, sus responsables, plazos para su ejecución, acciones de información y formación, procedimientos de control de los riesgos, así como planes de emergencia e investigación de accidentes. Este plan o programa debe ser aprobado por el representante legal de la empresa principal, y dado a conocer a todas las empresas presentes en la obra, faena o servicios, a los trabajadores y sus representantes, así

como a los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad y Departamentos de Prevención de Riesgos, debiendo establecer la coordinación entre las distintas instancias relacionadas con las materias de seguridad y salud en el trabajo.

Finalmente, el Sistema de Gestión debe ser evaluado, periódicamente, en los distintos niveles de la organización; según una planificación determinada por la empresa principal para cada una de las obras, faenas o servicios. El sistema contiene, además, actividades orientadas a perfeccionar y/o realizar acciones correctivas, en función de los resultados obtenidos en las evaluaciones.

Cuadro 2
Instrumentos, órganos e instancias de prevención de riesgos
Ley N° 20.123, de Subcontratación y Decreto Supremo N°76 del Mintrab

Instrumentos, órganos e instancias de prevención de riesgos	Número de trabajadores en la faena, obra o servicio	A qué obliga la norma
<p align="center">Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Artículo 7° Ley N° 20.123, Ministerio del Trabajo, 2006)</p>	<p align="center">Más de 50 trabajadores, cualquiera sea su dependencia</p>	<p>Además de lo ya dicho, la ley indica que toda la información relacionada con el sistema debe estar respaldada por escrito, debiendo las empresas mantener la documentación en papel o formato electrónico, y tenerla a disposición de las entidades fiscalizadoras en la obra, faena o servicios.</p>
<p align="center">Reglamento Especial para Empresas Contratistas y Subcontratistas (Artículo 7°, Ley N° 20.123, Ministerio del Trabajo, 2006)</p>	<p align="center">Más de 50 trabajadores, cualquiera sea su dependencia</p>	<p>Para la implementación del Sistema de Gestión, la empresa principal deberá confeccionar este reglamento, que establecerá, como mínimo, las acciones de coordinación de las actividades preventivas entre los distintos empleadores a fin de garantizar a todos los trabajadores condiciones de higiene y seguridad adecuadas.</p> <p>Debe contemplar también los mecanismos para verificar su cumplimiento, por parte de la empresa principal, así como las sanciones aplicables.</p>

Instrumentos, órganos e instancias de prevención de riesgos	Número de trabajadores en la faena, obra o servicio	A qué obliga la norma
<p>Comité Paritario de Higiene y Seguridad de Faena (Artículo 7º, Ley Nº 20.123, Ministerio del Trabajo, 2006)</p>	<p>Más de 25 trabajadores, en la obra o faena, cualquiera sea su dependencia, y que se mantengan en ella por más de treinta días corridos.</p>	<p>No sustituye al Comité Paritario de Higiene y Seguridad, obligatorio para todas las empresas con más de 25 trabajadores,</p> <p>No obstante, en aquellas faenas, obras o servicios de la empresa principal en que exista Comité Paritario de Higiene y Seguridad este podrá asumir las funciones de Comité Paritario de Faena pudiendo, por tanto, existir ambos comités en una misma obra o faena.</p> <p>Debe estar integrado por seis miembros titulares: tres en representación de los empleadores y tres de los trabajadores.</p> <p>Sus funciones son de vigilancia y coordinación de las acciones de seguridad y salud en el trabajo. Debe realizar las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar conocimiento de las medidas de seguridad y salud en el trabajo que sean programadas y realizadas. • Observar y efectuar recomendaciones a las actividades de prevención programadas y en ejecución. • Cuando no exista Comité Paritario de Higiene y Seguridad, deberá realizar las investigaciones de los accidentes del trabajo que ocurran en la empresa.

<p>Departamento de Higiene y Seguridad de faena (Artículo 7º Ley N° 20.123, Ministerio del Trabajo, 2006)</p>	<p>Más de 100 trabajadores, cualquiera sea su dependencia. El número debe mantenerse vigente por más de 30 días corridos.</p>	<p>Cuando en la obra o faena está constituido y funcionando el Departamento de Prevención de Riesgos de la empresa principal, este deberá cumplir la función del Departamento de Prevención de Riesgos de Faena (DPRF).</p> <p>Debe ser dirigido por un experto profesional en prevención de riesgos que cumpla con jornada completa en la empresa. Deberá planificar, organizar, asesorar, ejecutar, supervisar y promover acciones permanentes de prevención de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, con medios y personal necesario.</p> <p>Sus funciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar en la implementación y aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. • Entregar asistencia técnica a las empresas contratistas y subcontratistas para el debido cumplimiento de la normativa en materia de higiene y seguridad. • Coordinar y controlar la gestión preventiva de los Departamentos de Prevención de Riesgos existentes en la obra o faena. • Asesorar al Comité Paritario de Faena cuando lo requiera. • Prestar asesoría a los Comités Paritarios en la investigación de accidentes del trabajo, manteniendo un registro de los resultados de la investigación y el control del cumplimiento de las medidas correctivas prescritas. • Mantener registro actualizado de las estadísticas de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales ocurridos en la obra o faena, debiendo determinar las tasas de frecuencia, gravedad y siniestralidad total. • Coordinar las actividades preventivas y las medidas prescritas por los respectivos organismos administradores de la Ley N° 16.744 o las acciones que en la materia hayan sido solicitadas por las empresas contratistas o subcontratistas.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Instrumentos, órganos e instancias de prevención de riesgos	Número de trabajadores en la faena, obra o servicio	A qué obliga la norma
<p>Decreto Supremo N° 76 Aprueba Reglamento sobre la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en obras, faenas o servicios en que presten servicios trabajadores sujetos a régimen de subcontratación. Mintrab, 2007.</p>	<p>En general enuncia el deber de la empresa subcontratada de velar por la seguridad y salud de sus trabajadores, no importando su número. Sobre 50 trabajadores debe tener Sistema de Gestión.</p>	<p>Entre otros aspectos, el reglamento otorga funciones al Departamento de Prevención de Riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento y evaluación de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales. • Control de los riesgos en el ambiente o medios de trabajo. • Acción educativa de prevención de riesgos, de promoción, capacitación y adiestramiento de los trabajadores. • Registro y evaluación estadístico de resultados. • Asesoramiento técnico a los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad, supervisores y líneas de administración técnica.

Fuente: Elaboración propia

Ratificación del Convenio N° 187 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Una de las recomendaciones más relevantes realizadas por Comisión Asesora Presidencial para la Seguridad en el Trabajo, creada tras el accidente de la Mina San José, fue la sugerencia de ratificar el Convenio N° 187 sobre el Marco Promocional para la Seguridad y Salud en el Trabajo de la OIT, iniciativa que fue aprobada por el Congreso, promulgada en abril de 2011 y que entrará en vigencia en abril de 2012.

Al firmar este convenio, el Estado se compromete con la promoción de la seguridad y salud laborales para prevenir lesiones, enfermedades y muertes ocasionadas por el trabajo, mediante el desarrollo de una política nacional construida en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores.

El gobierno de Chile se ha fijado el periodo 2011-2012 como meta para la implementación de esta política, que conlleva la elaboración de un programa de seguridad y salud laborales con objetivos, prioridades y medios de evaluación. Además, debe tender a promover el desarrollo de una cultura nacional que fomente la seguridad y salud en los lugares de trabajo, y que busque proteger la salud y la vida de las personas, evitando accidentes y enfermedades profesionales, cuyas repercusiones materiales y sociales impactan a las familias y a la comunidad.

3. Algunos datos sobre las condiciones de trabajo vinculados a salud y seguridad en Chile³⁶

La Encuesta Nacional de Condiciones de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras de Chile, Enets³⁷, realizada por primera vez en 2009 y publicada en 2011, presenta resultados bastantes desfavorables en relación a las condiciones de trabajo, los cuales es posible resumir así:

- La tasa de accidentabilidad laboral es de 8,3 por cada 100 trabajadores, siendo mayor en los hombres (8,5) que en las mujeres (7,9).
- El grupo de trabajadores de entre 15 a 24 años de edad presenta la mayor frecuencia de accidentes laborales.
- Los trabajadores de las grandes empresas tienen un número menor de accidentes por año, especialmente en aquellas con más de 500 trabajadores.
- Las enfermedades profesionales reconocidas están presentes de manera más frecuente en hombres, y son superiores a las cifras reportadas oficialmente.
- La sensación continua de cansancio es mencionada como problema de salud altamente frecuente tanto en hombres como en mujeres. Y las mujeres informan con mayor frecuencia problemas relacionados con la salud mental.
- Los riesgos ergonómicos, seguido de los riesgos físicos y químicos, presentan la mayor cifra de exposición en hombres y mujeres.
- En los riesgos físicos, la radiación solar es la exposición más reportada, seguido de la exposición a vibraciones, exposición a altas temperaturas y al ruido.
- El promedio de horas trabajadas a la semana supera lo legal de 45 horas semanales, tanto en hombres como mujeres.
- A la mayoría de los trabajadores les afecta realizar “*toda la jornada o la mitad de ella*” el trabajo de pie, mantener la vista fija durante toda la jornada de trabajo y la realización de movimientos repetitivos.

36 Al final del capítulo Antecedentes, el presente estudio muestra datos en materia de salud y seguridad mineras.

37 Gobierno de Chile. Ministerio de Salud, Instituto de Salud Previsional y Dirección del trabajo. Santiago. 2011. Disponible en <http://www.dt.gob.cl/1601/w3-article-99630.html>

4. El sector minero en Chile. Generalidades.

La producción minera nacional ha tenido una fuerte expansión en los últimos 20 años, provocando un auge del sector. En particular, el cobre ha logrado un aumento sostenido, tanto en su demanda como en su valor, lo que ha permitido que, a nivel internacional, Chile destaque entre los países productores de este metal, con una participación mundial de producción cercana al 36%³⁸.

En los pasados cinco años, la minería ha visto un aumento constante en los embarques de exportación nacional, pasando de 54,4% (2005) a un 57,8% (2009), superando incluso a otros sectores, como el industrial, que encabezaba anteriormente las exportaciones.

Los incrementos en las reservas y recursos minerales de cobre están directamente relacionados con el alza continua del precio internacional de la libra de cobre que, de 70,6 centavos de dólar (2002), pasó a 316 (2008), lo que hizo posible incorporar minerales a baja ley, posibles de explotar solamente por las condiciones favorables del mercado³⁹.

Según datos del Anuario Estadístico 2010 de Sernageomin, un alto porcentaje de la producción del cobre fino está concentrado en las empresas de la Gran Minería⁴⁰ que, en 2009, tuvieron una producción de 5.081.307 toneladas de cobre fino, lo que representa el 94% del cobre que produce Chile; las medianas empresas aportaron con 244.660 toneladas de cobre fino (5% del total producido en el país) y, por su parte, las pequeñas empresas aportaron con el 1%.

38 Anuario de la Minería de Chile 2009. Servicio Nacional de Geología y Minería-Instituto Nacional de Estadísticas, 2010.

39 *Ibid.*

40 Recordamos que este estudio utiliza la definición de empresas de Sernageomin, cuya clasificación considera su importancia económica, tamaño y producción. La división contempla la Pequeña Minería que produce menos de mil toneladas de cobre fino (TMF) al año y emplea entre 13 y 80 trabajadores en promedio anual; Mediana Minería, que produce entre mil y 30 mil toneladas de cobre fino (TMF) al año, y emplea entre 80 y 400 trabajadores para esa tarea como promedio anual; y la Gran Minería, que supera las 30 mil toneladas de cobre fino (TMF) al año y emplea más de 400 trabajadores en promedio anual.

Tabla 1
Producción de cobre por tamaño de empresas
y su participación porcentual (tmf)
2003-2009

Empresa	Año													
	2003	%	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%	2008	%	2009	%
Grandes	4.437.442	90	4.997.399	92	5.018.664	94	5.037.572	94	5.229.276	94	5.011.052	93	5.081.307	94
Medianas	425.032	9	362.4660	7	269.077	5	288.390	5	292.788	5	264.520	5	244.660	5
Pequeñas	46.704	1	58.941	1	42.673	1	55.799	1	79.665	1	88.004	2	85.877	1
Total	4.909.178	100	5.418.800	100	5.330.414	100	5.381.761	100	5.601.729	100	5.363.576	100	5.411.844	100

Fuente: Sernageomin

La producción de cobre está radicada, principalmente, en las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana y del Libertador Bernardo O'Higgins, que concentran la casi totalidad de las reservas del país, equivalentes a cerca del 40% de las reservas mundiales.

La Mediana Minería

El segmento de la mediana minería explota, principalmente, yacimientos de cobre y produce concentrados y cátodos de cobre y concentrados de oro, plomo, zinc y sulfato de cobre. A diferencia de la Gran Minería, estas empresas están localizadas a lo largo del país, desde Antofagasta hasta Aysén, aunque la mayoría está en la zona norte.

Aunque la propiedad minera en Chile está concentrada en las grandes empresas, muchos de los recursos existentes –por su forma, tamaño o distribución– solo son explotables a una menor escala. Considerada un sector viable económicamente, la Mediana Minería aporta de forma significativa al desarrollo del país en términos económicos y sociales, y con su actividad genera encadenamientos productivos y externalidades positivas en su entorno. Si se la compara con otros sectores de la economía nacional, su producción está ubicada por sobre las industrias salmonera, de la celulosa, forestal y vitivinícola, entre otras, con exportaciones que alcanzan los US\$2.500 mill./año. Por otra parte, su actividad tiene un enorme potencial de crecimiento⁴¹.

41 Salas A. Políticas sectoriales para la mediana minería en Chile. V Seminario de la Mediana Minería 2010: La Mediana Minería en el Bicentenario. Sociedad Nacional de Minería. Santiago. 2010. Documento sin publicar.

Las alrededor de 40 empresas existentes en el sector, y que producen cobre, oro, hierro y productos no metálicos, aportan con empleo bien remunerado en zonas del país donde no existen otras fuentes laborales de importancia. De acuerdo a Sernageomin⁴², la Mediana Minería del cobre ocupa alrededor del 78% de las personas involucradas en este sector de la economía –cerca de 6.000 personas– las que reciben un salario mensual equivalente a un tercio de lo que perciben los trabajadores de la Gran Minería.

A diferencia de la Gran Minería, que cuenta con financiamiento bancario y obtención de recursos en las bolsas internacionales, la Mediana Minería no tiene facilidades para acceder a financiamiento, ya que no dispone de un capital de trabajo y de riesgo suficiente, no cuenta con inversión en la exploración de los minerales, ni tiene capacidad de exportar, debido a su baja escala de producción.

Este reducido número de productores es apoyado principalmente por la Empresa Nacional de Minería (Enami), que les asegura asistencia financiera y la compra de su producción. Por otra parte, la política de fomento de las pequeñas y medianas mineras⁴³, aprobada en 2003, compromete el tratamiento en condiciones comerciales de mercado internacional, así como considerar la oferta de mecanismos de mercado de futuro por la estabilización de precios cuando las condiciones del mercado así lo permitan, y el financiamiento de créditos individuales de sustentación de precios y de capital de trabajo.

En su mayoría, estas empresas son propiedad de capitales nacionales, por lo general familiares; han avanzado poco a poco en la profesionalización de sus recursos humanos y se identifican bastante con las comunidades locales, ya que generan empleos⁴⁴.

La Minería en la Región de Antofagasta

Los recursos y reservas de cobre en Chile, según datos de Sernageomin, están las regiones de Antofagasta (43%), Tarapacá (12%), Valparaíso (11%), Atacama (11%), del Libertador Bernardo O'Higgins (10%), Coquimbo (7%) y la región Metropolitana (6%). Esta distribución porcentual corresponde a la ubicación tanto geográfica como geológica de los yacimientos mineros.

42 Servicio Nacional de Geología y Minería.

43 Gobierno de Chile. Decreto N° 76 del Ministerio de Minería. "Aprueba Política de Fomento de la Pequeña y Mediana Minería". 2003.

44 Revista Minería Chilena. En Chile: la mediana minería consolida su crecimiento. http://www.mch.cl/revistas/index_neo.php?id=637

La actividad minera de Antofagasta –descrita como uno de los sectores dinámicos de la región, porque cuenta con un crecimiento por sobre el promedio en la productividad del trabajo– representa el 63,9% de la actividad económica regional. Además, es el sector que atrae más inversiones y mantiene su dinamismo en cuanto a la actividad exportadora, ya que cuenta con una demanda creciente a nivel mundial, específicamente para los minerales de cobre y sus concentrados.

La región se destaca también por su mayor número de yacimientos, diversidad de recursos y variedad de productos mineros con crecimiento en la producción, como son el cobre, oro, plata, carbonato de calcio, carbonato de litio, cloruro de potasio, sulfato de potasio, cuarzo, apatita y yeso. Igualmente es notoria la concentración allí de un importante número de minerales industriales y minerales metálicos, con un predominio en la producción de cobre de un 54%.

Asimismo, concentra los proyectos mineros más importantes del país, especialmente de cobre, carbonato de litio, cloruro de potasio, nitratos, sulfato de sodio y molibdenos; y reúne toda la actividad relacionada con los minerales no metálicos, como los productos derivados de sales, salmuera, boratos y otras sales básicas que son enviados a mercados internacionales y usados como insumos en actividades de la industria química, manufactura, construcción y agricultura⁴⁵.

En relación a la producción de cobre fino anual por regiones, Antofagasta presenta uno de los mayores volúmenes, manteniendo esta ventaja por sobre otras durante los últimos diez años.

45 Ministerio de Obras Públicas. Dirección de Planeamiento. Infraestructura para la Competitividad 2007 – 2012 Sector Minería. Versión preliminar.
http://www.dirplan.cl/centrodedocumentacion/documentosgenerales/documents/Plan_de_competitividad/Plan_competitividad_2007_2012_mineria.pdf

Tabla 2
Producción de cobre por regiones (tmf)
2001-2010

Región	Año									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Arica y Parinacota	-	-	-	-	-	-	-	-	76	509
Tarapacá	660.666	635.743	606.304	680.334	608.377	653.468	647.890	671.150	730.739	694.866
Antofagasta	2.348.452	2.360.973	2.606.941	2.890.460	2.901.951	2.923.339	3.184.384	2.905.992	2.940.184	2.942.178
Atacama	429.044	412.949	442.782	441.092	432.924	449.058	460.523	453.310	428.927	418.259
Coquimbo	429.666	374.735	370.115	397.596	373.678	370.681	341.669	398.056	365.243	488.787
Valparaíso	349.438	309.349	324.026	341.764	335.295	329.701	317.942	304.162	289.266	267.891
Metropolitana	183.117	181.362	207.848	231.578	227.262	226.017	229.305	233.689	235.490	217.266
Lib. Gral. B. O'Higgins	365.679	344.676	351.162	435.658	450.927	429.497	420.016	397.208	421.919	426.892
Aysén	-	-	-	314	-	-	-	-	-	-
Total	4.766.062	4.619.787	4.909.178	5.418.800	5.330.414	5.381.761	5.601.729	5.363.576	5.411.844	5.456.648

Fuente: Sernageomin

En un estudio de 2008, los académicos Miguel Atienza y Patricio Aroca, del Departamento de Economía, Instituto de Economía Aplicada Regional, Universidad Católica del Norte, plantean que en Chile ha surgido una movilidad laboral denominada “*conmutación interregional*”, que consiste en que una proporción importante de trabajadores decide trasladarse a otras regiones para trabajar, manteniendo su ciudad de origen para vivir⁴⁶. El Censo de Población y Vivienda 2002 mostró que esta cifra era casi del doble de la migración; la región de Antofagasta recibía, según el mismo censo, 16.500 trabajadores desde otras regiones, lo que representaba más de un 10% de la fuerza laboral local. Considerando el aumento sostenido de la minería, se espera que el Censo de Población y Vivienda 2012 refleje un aumento aún mayor de la población trabajadora.

46 Atienza, M., Aroca, P. La conmutación regional en Chile y su impacto en la Región de Antofagasta. Departamento de Economía, Instituto de Economía Aplicada Regional, Universidad Católica del Norte, Chile. versión electrónica. Copiado <http://www.eure.cl/numero/la-conmutacion-regional-en-chile-y-su-impacto-en-la-region-de-antofagasta>

Para el Gobierno Regional, esta “*conmutación*” –debida a la organización del trabajo en sistema de turnos de las empresas mineras, de servicios y construcción, entre otras razones– es un hecho singular en el mercado laboral de la región⁴⁷, que da cuenta del dinamismo de la economía de Antofagasta, la cual requiere de la participación de fuerza laboral exógena, de trabajadores que vienen a trabajar por tiempos determinados y luego vuelven a sus lugares de origen.

Por otra parte, la importancia de esta actividad incentiva la creación de industria manufacturera asociada a la minería. Ejemplo de ello es el hecho de que para la comuna de Tocopilla fue creada una Zona Franca que fomenta la producción local de equipamiento, materiales e insumos destinados a la minería. Además, cerca de la ciudad de Antofagasta se está creando un polo industrial y de servicios para atender al sector minero y acoger empresas que se instalen o ubiquen en la región.

La producción del cobre

En el proceso de trabajo de la Mediana Minería del cobre confluyen numerosas etapas que contienen variados peligros para la seguridad y salud de los trabajadores, riesgos específicos para cada área de trabajo y otros comunes a las diversas etapas del proceso.

A continuación, y como antecedente para comprender los riesgos de los puestos de trabajo analizados, el estudio presenta el proceso general de obtención del cobre tanto para los minerales sulfurados como oxidados⁴⁸.

El cobre está asociado, en mayor medida, a minerales sulfurados, mezclas compuestas de sulfuros de cobre y hierro, combinados con diferentes elementos, los que otorgan a las rocas un aspecto metálico. En menor medida, también lo está a minerales oxidados, originados de la descomposición y oxidación de los minerales sulfurados, que comúnmente tienen un color verde o azul.

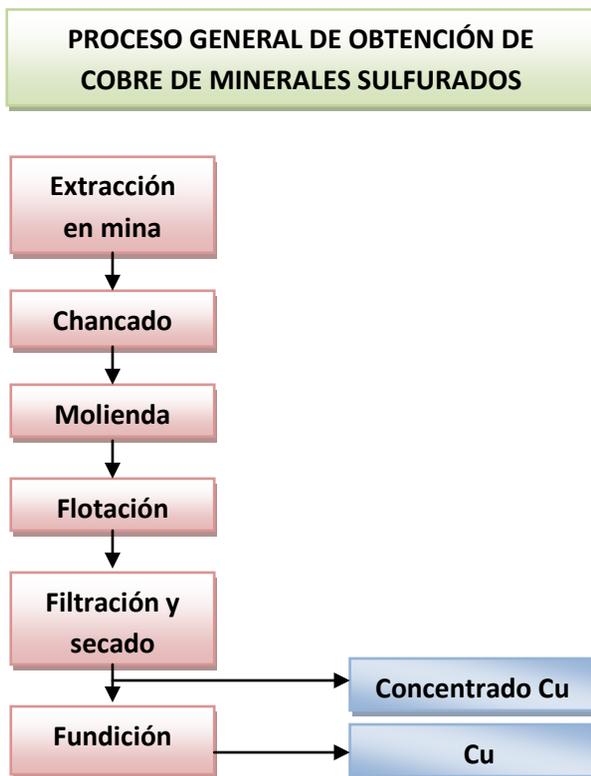
47 Gobierno Regional de Antofagasta. Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020. <http://www.subdere.cl/.../estrategia-regional-de-desarrollo-antofagasta-periodo-2009-2020>

48 Este subcapítulo fue realizado sobre la base de la revisión de las siguientes páginas:
www.codelcoeduca.cl http://www.qblanca.cl/portal/19/y_files/204/como_produce_cu.pdf
www.ingenierosdeminas.org/biblioteca_digital/libros/Manual_Mineria.pdf
www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r74373.PDF
www.portalchoapa.cl/detalle.php?seccion=cultura&id=15

Por ello, según el tipo de mineral que sea, requiere procesos productivos distintos para su extracción. Si bien las empresas mineras implementan tecnologías y procesos productivos diferenciados para la recuperación de los minerales oxidados y sulfurados, entre ambos procesos productivos existen etapas del trabajo comunes.

Obtención de cobre de minerales sulfurados

La explotación de los minerales sulfurados se realiza de dos formas: subterránea, debido a la profundidad de algunos los yacimientos; y a rajo abierto para aquellos minerales más cercanos a la superficie. El proceso ocupa varias etapas, como muestra el esquema y su posterior explicación.



Fuente: Elaboración propia

Extracción en mina: la porción mineralizada con cobre es sacada desde el macizo rocoso y trasladada hasta la planta para ser sometida a los procesos de obtención del cobre.

Chancado: tiene por objeto la reducción del tamaño de la roca, hasta los niveles deseables que permitan la molienda.

Molienda: el mineral chancado es mezclado con agua y otros reactivos. Se reduce el tamaño de la partícula hasta convertirla en polvo, lo que facilita la liberación de la mayor parte de los minerales de cobre en forma de partículas individuales.

Flotación: proceso físico-químico que permite la separación de los minerales sulfurados de cobre y otros elementos como el molibdeno. Es realizado hasta tener el material más concentrado, con menor cantidad de humedad.

Filtración y secado: los concentrados de cobre, que contienen gran humedad, son sometidos a la acción de filtros, el resultado es un 'queque' semisólido el que se envía a hornos secadores.

Fundición y refinación: el concentrado de cobre seco, sufre procesos de pirometalurgia⁴⁹ en hornos a grandes temperaturas, mediante los cuales el cobre del concentrado es transformado en cobre metálico y se separa de los otros minerales como fierro, azufre, sílice y otros.

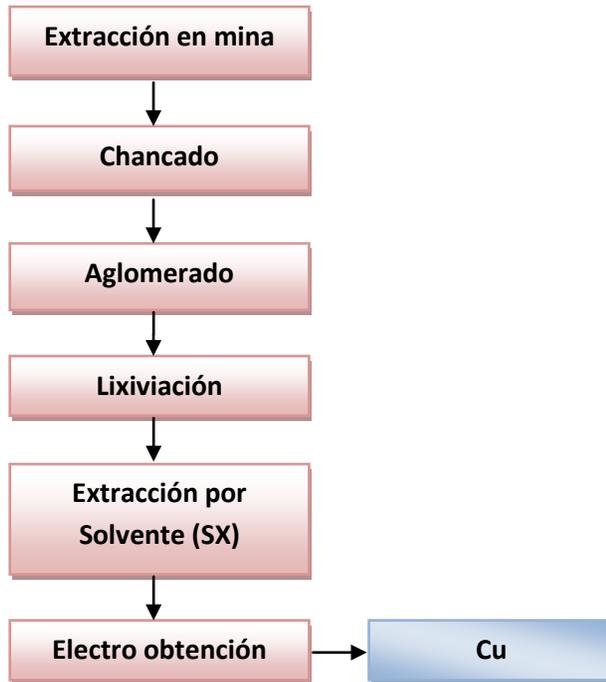
Obtención de cobre de minerales oxidados:

Los minerales oxidados son explotados principalmente a rajo abierto, por encontrarse más cercanos a la superficie. La forma de extraer de ellos el cobre es por medio de la hidrometalurgia⁵⁰, que produce cátodos.

49 Técnica tradicional de extracción de metales a partir de minerales o sus concentrados por medio del calor.

50 Proceso en el cual se obtiene el mineral puro sobre la base de reacciones químicas en solución acuosa. Es usado con aquellos minerales solubles, generalmente para los minerales oxidados.

ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE COBRE DE MINERALES OXIDADOS



Fuente: Elaboración propia

Extracción en mina y chancado: procesos muy similares a los ya descritos para la obtención de cobre de minerales sulfurados.

Aglomerado: prepara el material mineralizado con cobre para la lixiviación.

Lixiviación: proceso hidrometalúrgico que permite obtener el cobre de los minerales oxidados que lo contienen.

Extracción por solvente: proceso en el cual la solución es liberada de impurezas y se concentra su contenido de cobre, mediante una extracción iónica.

Electro obtención: recupera el cobre de la solución electrolítica concentrada obtenida en la lixiviación, para producir cátodos de alta pureza.

Accidentabilidad en el sector minero

A lo largo de los procesos descritos, las principales causas de accidentes son las fallas o el mal uso de aparatos de transmisión de energía y eléctricos, equipos de levante, escalas, excavaciones, zanjas, túneles, explosivos, herramientas de mano, maquinarias, productos y compuestos químicos; así como las caídas de objetos y los deslizamientos y caídas de rocas, entre otros.

Según los datos del Sernageomin, las principales causas de accidente en el sector son derrumbes de planchón, aprisionamiento y caídas de altura. Por consiguiente, los tipos de accidentes más comunes en el sector son: trabajadores aplastados, atrapados o apretados entre piezas u objetos; caídas de personas en el mismo o distinto nivel; sobreesfuerzo; contacto con corriente eléctrica, temperaturas extremas, radiación, sustancias tóxicas y venenosas, y proyección de partículas, entre otros (Sernageomin)⁵¹.

La gravedad de estos accidentes tiene como resultado una alta mortalidad, que la ubica en el primer lugar y que responde a una tasa de accidentabilidad para este sector de 2.2.

Las estadísticas muestran un promedio de 35 trabajadores fallecidos en faena, entre los años 2000 al 2010, aunque este último ostenta el record de accidentes con resultado de muerte.

Tabla 3
Número de trabajadores fallecidos en el sector minero
(2000 – 2010)

Total de trabajadores fallecidos por años en minería											Promedio
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
36	36	28	30	33	30	31	40	43	35	45	35

Fuente: Sernageomin

51 Anuario de la Minería de Chile 2009. Servicio Nacional de Geología y Minería-Instituto Nacional de Estadísticas, 2010.

En detalle, del total de 45 trabajadores muertos, son las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo las que tienen el mayor número de fallecidos en estas circunstancias.

Tabla 4
Resumen anual (a diciembre 2010)

Trabajadores fallecidos	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Arica- Parinacota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1
Tarapacá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Antofagasta	1	1	1	2	0	0	3	0	0	2	0		11
Atacama	3	0	3	2	1	1	0	0	0	0	2	1	13
Coquimbo	3	1	1	1	1	0	1	1	0	1	2		12
Centro	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1		6
Sur	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0		2
Total	8	4	5	6	3	1	4	1	0	5	5	1	45

Fuente: Sernageomin

Cabe destacar que la mayoría de los trabajadores fallecidos tenían menos de tres años de experiencia en el cargo que ejercían; 13 no tenía experiencia de trabajo en el sector y 16 de ellos tenía entre uno y cinco años de experiencia en este rubro.

Según categoría de empresas mineras⁵², es posible que en el año 2009 la mayor cantidad de muertes ocurriera en las empresas de categoría “D”, mandantes o principales, misma tendencia del año anterior.

Sobre este aspecto, no hay estadísticas desagregadas según la clasificación de Gran, Mediana y Pequeña Minería.

52 Categorías de empresas mineras según horas trabajadas/persona, según Sernageomin. “A”: igual o superior a 1.000.000 horas/persona trabajadas durante el periodo de un año (corresponde al trabajo promedio aproximado de un mínimo de 400 trabajadores durante el año); “B”: igual o superior a 200.000 e inferior 1.000.000 horas/persona trabajadas durante el periodo de un año (corresponde al trabajo promedio aproximado de un mínimo de 80 y un máximo de 400 trabajadores durante el año); “C”: menos de 200.000 horas/persona trabajadas durante el periodo de un año (corresponde al trabajo promedio aproximado de un mínimo de 12 y un máximo de 80 trabajadores durante el año); “D”: menos de 27.000 horas/persona trabajadas durante el periodo de un año (corresponde al trabajo promedio aproximado de menos de 12 trabajadores durante el año).

III. ESTUDIO DE CASOS

La muestra analizada estuvo formada por cuatro empresas principales de la Mediana Minería del cobre de Antofagasta y cuatro empresas contratistas que les prestaban servicios. La visita para recopilar la información necesaria para este estudio consistió en un recorrido por los diferentes espacios donde son desarrolladas las etapas del proceso productivo de las cuatro faenas correspondientes a las empresas principales. En la visita fueron aplicadas las listas de chequeo en las áreas de trabajo de chancado y lixiviación, y realizadas entrevistas a representantes de las empresas y de los trabajadores.

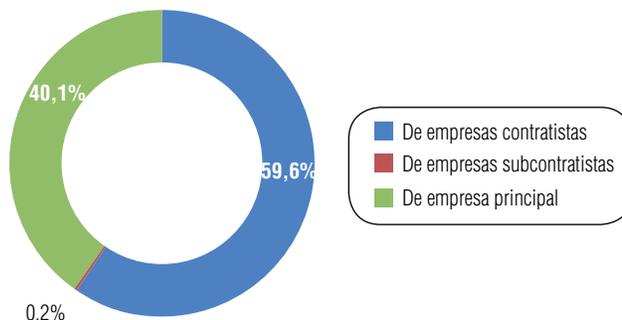
Las faenas visitadas están ubicadas al interior de la región de Antofagasta, en los sectores de Sierra Gorda, Tal Tal y Mejillones.

Datos generales de las empresas analizadas

Las empresas principales visitadas tienen un número de trabajadores que fluctúa entre 129 y 800; mientras que las contratistas son de menor tamaño, con un número que va desde 25 a 310 trabajadores.

El total de personas que realizaban labores en estas faenas es de 2.292, de las cuales 40,1% son contratadas directamente por la empresa principal y 59,6% por medio de empresas contratistas; solo el 0,2% de los trabajadores son de subcontratistas.

Gráfico 3
Distribución porcentual de trabajadores de la faena,
según tipo de empresa



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las encuestas a empresas

La mayoría de los trabajadores son hombres y representan el 95,06%, mientras que las mujeres representan el 4,93% del total.

En relación a la sindicalización, del total de trabajadores provenientes de las empresas del estudio, tanto de la principal como la contratista, un 56,4% participa del sindicato.

Tabla 5
Distribución porcentual de trabajadores por sexo, según tipo de empresa

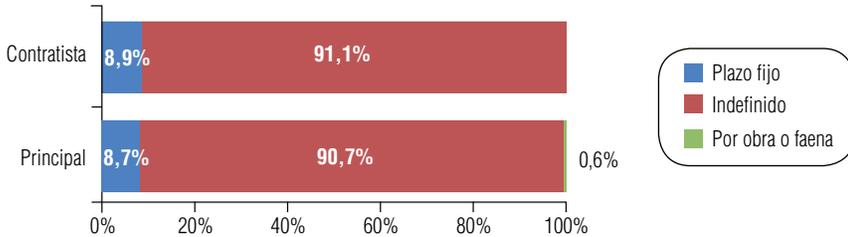
Tipo de empresa	Hombres	Mujeres	Total
De contratistas	95,4%	4,6%	100%
De subcontratistas	80,0%	20,0%	100%
De principal	94,7%	5,3%	100%
Total	95,1%	4,9%	100%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las encuestas a empresas

El contrato de trabajo predominante en las faenas es el de duración indefinida para ambos tipos de empresas; en menor medida existen los contratos a plazo fijo y menos aún los contratos

por obra o faena. En la empresa contratista, la relación contractual entre el trabajador y su empleador es, en su mayoría, por la vía de un contrato indefinido: sin embargo, el trabajo que realizan para las empresas principales es de duración definida (por obra o faena).

Gráfico 4
Distribución porcentual de trabajadores por tipo de contrato,
según tipo de empresa



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las encuestas a empresas

De las cuatro empresas visitadas, dos de ellas contaban con minas de tipo subterráneo y una con una mina a rajo abierto. La cuarta faena no realiza extracción de cobre, ya que está devaluada, sin funcionar y se mantenía realizando maquila para la Enami en los procesos de chancado primario, secundario y terciario. Estas empresas extraen el cobre en forma de óxidos y sulfatos y la antigüedad promedio de las faenas es de 18,5 años.

Los principales procesos de trabajo que realizan consisten en la perforación, tronadura, chancado, molienda, flotación, lixiviación (por pilas o solventes), electro-obtención, carguío y transporte del material.

La prevención de riesgos en las empresas

Las normas que existen actualmente en relación a la seguridad y salud en el trabajo reflejan las funciones, derechos, y responsabilidades, así como los diferentes ámbitos de cooperación necesarios entre los distintos actores del mundo laboral. Allí, tanto los empleadores, trabajadores y sus representantes, como las autoridades competentes juegan un rol clave para el equilibrio del sistema.

La ley cuenta con numerosos instrumentos que hacen posible la aplicación de las normas relativas a la seguridad en la empresa y también la debida protección de la salud de los trabajadores.

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Como ya fue señalado, el **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)** es un instrumento central para la protección de la salud de los trabajadores. La empresa principal que reúna los requisitos establecidos en la Ley 20.123 debe tener un sistema de este tipo, el cual fue evaluado en las empresas consideradas para este estudio.

Tres de las cuatro empresas principales visitadas poseían el SG-SST, los que fueron creados al momento de entrar en vigencia la Ley de Subcontratación que los hace obligatorios, y una de las empresas lo tenía implementado de manera voluntaria y con anterioridad a la ley, incorporando en este a sus empresas contratistas.

En la mayoría de las empresas, la asistencia o asesoría técnica para implementar el Sistema de Gestión radica en el Departamento de Prevención de Riesgos; pero hay casos en que la realizan los expertos en prevención de riesgos del Organismo Administrador del Seguro de Accidentes y Enfermedades Profesionales al que está afiliada la empresa, o aquellos de una firma externa contratada para este servicio.

Como ha sido descrito anteriormente (ver páginas 29 - 30), el Sistema de Gestión debe contar con ciertos elementos mínimos que permitan y faciliten su correcto funcionamiento. En las empresas visitadas para este estudio, la evaluación de estos aspectos indicó que el SG-SST está instaurado pero de manera formal, ya que su implementación y funcionamiento no son completas, como muestra la tabla siguiente:

Tabla 6
Cantidad de empresas,
según elementos mínimos del SG-SST

Elementos	Nº de Empresas (4)
Política	4
Organización	3
Planificación	3
Evaluación	2
Acción Pro Mejoras	1

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las encuestas a empresas

Por otra parte, y en relación con la Política de Seguridad y Salud en el trabajo existente en la empresa, en su mayoría, está firmada por la empresa y ha sido difundida a los trabajadores. En ella se hace explícito el compromiso de protección hacia los trabajadores, el de cumplimiento de la normativa legal, la participación de los trabajadores y el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión. En solo dos de estas empresas la política de seguridad y salud en el trabajo fue elaborada con participación de los trabajadores.

La formas de difusión de la Política de Seguridad y Salud en el trabajo en las empresas principales es realizada principalmente por medio de charlas o capacitación; en forma secundaria son utilizados afiches y publicaciones en diarios murales. Las compañías destinan un porcentaje promedio de 1,27% de sus egresos a acciones orientadas a la gestión de la prevención de los riesgos laborales.

Si bien la mayoría de las empresas principales realiza una planificación del Sistema de Gestión que incluye, entre otros aspectos, la identificación y evaluación de los riesgos, solo la mitad de ellas incorpora en su planificación un diagnóstico inicial para esta área y las medidas preventivas que se deben adoptar en el trabajo.

Respecto a la identificación y/o evaluación de los riesgos, la mayor parte de las empresas principales está enfocada al análisis general de todos los que están presentes en la faena, por lo que no priorizan sus afanes en tareas de prevención en zonas más peligrosas, que presentan mayor cantidad y/o gravedad de riesgos, o en zonas con mayor número de trabajadores expuestos.

La metodología utilizada para evaluar los riesgos y peligros existentes en las faenas es, principalmente, de tipo cuantitativa y método V.E.P. con dos variables⁵³. Las empresas principales cuentan, también, con la asesoría técnica de las Mutuales a las que están afiliadas para el seguro de accidentes y enfermedades profesionales.

Las instancias que realizan la evaluación de los riesgos en estas empresas son el Departamento de Prevención de Riesgos, el Comité Paritario de Higiene y Seguridad y el Organismo Administrador del Seguro (Mutual) al que está adherida. Si bien todas las empresas visitadas tienen un programa o plan de trabajo que contiene actividades de seguridad y salud laboral,

53 Método V.E.P. (Valor Esperado de la Pérdida): criterio matemático que permite evaluar la potencialidad de un riesgo; está basado en el principio de administración de los focos críticos (Pareto). Esta ecuación contempla dos variables: la consecuencia y probabilidad de ocurrencia de un evento, y se expresa de la siguiente manera: V.E.P.=CXP.

no todas poseen los elementos requeridos para su correcto funcionamiento. Solo dos de las principales cuentan con un programa para investigar los accidentes del trabajo y el mismo número de ellas tiene la firma de la aprobación del plan por parte de la empresa.

Es posible observar en la tabla siguiente que, entre los estamentos participantes en la prevención de los riesgos de la empresa principal, destaca la participación del superintendente de prevención de riesgos, los gerentes, jefes de área y expertos en la materia. En menor medida, participan los trabajadores y sus representantes, además de otros órganos, como el Comité Paritario de Higiene y Seguridad, y las organizaciones sindicales.

Tabla 7
Cantidad de empresas, según cargos u organizaciones
que participan de la prevención de riesgos

Cargos u organizaciones	Número de empresas principales (muestra=4)
Experto jefe Depto. Prevención de Riesgos	2
Expertos en Prevención de Riesgos	4
Gerentes, Superintendentes	4
Jefes Área	4
Supervisores	3
Trabajadores	2
Comité Paritario de HS	2
Sindicatos	1
Otro	2

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las encuestas a empresas

Esta realidad indica que la participación de todos los actores involucrados en la prevención de riesgos es insuficiente. Por ejemplo, solo en dos empresas colabora en estas actividades el Comité Paritario de Higiene y Seguridad.

Tabla 8
Cantidad de empresas principales, según elementos con que cuenta el programa o plan de trabajo del SG-SST

Elementos del plan de trabajo	Nº empresas principales (muestra=4)
Medidas de prevención establecidas	3
Plazos en que se ejecutarán las medidas de prevención	3
Acciones de información y formación	4
Procedimientos de control de riesgos	3
Planes de emergencia	4
Investigaciones de accidentes del trabajo	2
Firma de la empresa (aprobación del plan)	2

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las encuestas a empresas

Este plan o programa de trabajo de seguridad y salud laborales es dado a conocer principalmente a las empresas contratista y subcontratista, así como a los trabajadores propios y a los supervisores de las empresas, quienes se encargan de transmitir la información a su respectivo personal.

Es tarea de la empresa principal vigilar el cumplimiento de este plan o programa de trabajo por parte de las empresas contratistas y subcontratistas que permanecen en la faenas, mientras dure el contrato con ellas. Las empresas controlan el cumplimiento de aspectos como la obligación de informar –o más conocido como el Derecho a Saber–, los métodos de trabajo correctos, y la entrega y uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP), entre otros.

Tabla 9
Cantidad de empresas principales que vigilan el cumplimiento del programa de trabajo del SG-SST en la faena

Elementos del programa	Número de empresas contratistas y/o subcontratistas (muestra=4)
Informar a los trabajadores sobre los riesgos y peligros de la faena	2
Medidas de control y prevención de los riesgos identificados	1
Métodos de trabajo correcto	2
Constitución de los Comités Paritarios HS, cuando corresponda	0
Funcionamiento de los Departamentos de Prevención de Riesgos, cuando corresponda	0
Entrega y uso correcto de los EPP	2
No vigila	1
Otro	3

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las encuestas a empresas

En las empresas visitadas, la obligación que le compete a la empresa principal en la vigilancia del cumplimiento del SG-SST en las faenas es deficiente. Cabe destacar que todas las empresas contratistas presentes en las faenas debieran tener Comité Paritario de Higiene y Seguridad de acuerdo al número de trabajadores que poseen; sin embargo, esta obligación no es vigilada por las empresas principales.

La forma de realizar la vigilancia de las materias descritas anteriormente es por medio de sistemas de auditoría, supervisión en terreno de las tareas, reuniones de trabajo y, para el caso específico del control de los elementos de protección personal, al momento del ingreso de los trabajadores a la faena. También es utilizada la revisión documental del cumplimiento de estos aspectos.

Existen solo dos casos de empresas principales en que el plan de trabajo de las contratistas o subcontratistas está firmado por el representante legal de estas últimas y que, además, está elaborado con directrices de seguridad y salud proporcionadas por la empresa principal.

En relación con la necesaria información y difusión de este plan entre los trabajadores de las empresas consultadas, solo una de ellas lo ha socializado con sus empleados.

Respecto a la evaluación general del Sistema de Gestión de SST, solo la realiza una de las empresas principales de este estudio. Igual situación ocurre con las acciones en pro de mejoras o el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión.

Las empresas contratistas entrevistadas identifican, evalúan y establecen las medidas preventivas asociadas con los riesgos o peligros existentes en los lugares de trabajo específicos en que llevan a cabo sus labores. El total de la muestra ha formulado un programa de trabajo propio en relación a la seguridad y salud en el trabajo, y para ello recibe el apoyo y colaboración de la empresa principal para la que labora, así como de la Mutual a la que está afiliada.

La totalidad de las empresas contratistas consideradas en este estudio conocen la política de seguridad y salud de su respectiva empresa principal y solo la mitad está en conocimiento del diagnóstico de los riesgos existentes en las faenas, así como el SG-SST que tiene implementado la empresa principal.

Como presenta la tabla siguiente, la mayoría de las empresas contratistas cumplen con los aspectos relativos a la prevención de los riesgos laborales.

Tabla 10
Cantidad de empresas contratistas,
según actividades o medidas de prevención

Medidas de prevención	Número de empresas contratistas (muestra=4)
Informar a los trabajadores los riesgos y peligros de la faena	4
Informar las medidas de control y prevención de los riesgos identificados	4
Informar los métodos de trabajo correcto	4
Constitución de los Comités Paritarios de HS, cuando corresponda	3
Funcionamiento de los Departamentos de Prevención de Riesgos, cuando corresponda	3
Entrega y uso correcto de los EPP	4
Otro	3

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las encuestas a empresas

Las empresas contratistas cumplen también con aquellas actividades de carácter obligatorio para la empresa principal y cuyo acatamiento es supervisado por esta última.

Tabla 11
Cantidad de empresas principales que vigilan el cumplimiento de las actividades de prevención

Acciones de prevención	Número de empresas principales (muestra=4)
Informar a los trabajadores los riesgos y peligros de la faena	4
Las medidas de control y prevención de los riesgos identificados	4
Los métodos de trabajo correcto	3
Constitución de los Comités Paritarios de HS, cuando corresponda	3
Funcionamiento de los Departamentos de Prevención de Riesgos, cuando corresponda	3
Entrega y uso correcto de los EPP	3
No vigila	0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las encuestas a empresas

En general, es positiva la evaluación que hacen las empresas contratistas sobre el Sistema de Gestión y su impacto en la disminución de los accidentes de los trabajadores y de las enfermedades profesionales respecto de sus trabajadores que laboran en las faenas.

Departamento de Prevención de Riesgos de Empresa y de faena

Las empresas principales y contratistas cumplen, *grosso modo*, con las funciones que le corresponden al Departamento de Prevención de Riesgos en la faena minera, las que están determinadas en el Decreto Supremo N°76⁵⁴. Así lo muestra la tabla siguiente.

54 Decreto Supremo N°76, Aprueba Reglamento sobre la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en obras, faenas o servicios en que presten servicios trabajadores sujetos a régimen de subcontratación. Mintrab. 2007.

Tabla 12
Cantidad de empresas según funciones del
Departamento de Prevención de Riesgos de Faena (DPRF)

	Funciones del DPRF	Empresas Principales (4)	Empresas Contratistas (4)	TOTAL (8)
DS N° 76	Participar en la implementación y aplicación del Sistema de Gestión de la SST.	3	2	5
	Otorgar la asistencia técnica a las empresas contratistas y subcontratistas para el debido cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad.	3	3	6
	Coordinar y controlar la gestión preventiva de los Departamentos de Prevención de Riesgos existentes en la obra, faena o servicios.	1	3	4
	Asesorar al Comité Paritario de Faena cuando éste lo requiera.	1	2	3
	Prestar asesoría a los Comités en la investigación de los accidentes del trabajo que ocurran en la obra, faena o servicios, manteniendo un registro de los resultados de las investigaciones y del control de cumplimiento de las medidas correctivas prescritas.	3	1	4
	Mantener un registro actualizado de las estadísticas de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales ocurridas en la obra, faena o servicios, debiendo determinar, a lo menos, las tasas de accidentabilidad, frecuencia, gravedad y de siniestralidad total.	3	3	6
	Coordinar la armónica implementación de las actividades preventivas y las medidas prescritas por los respectivos organismos administradores de la Ley N°16.744 o las acciones que en la materia hayan sido solicitadas por las empresas contratistas o subcontratistas.	3	3	6

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las encuestas a empresas

Las empresas principales presentan dificultades en la coordinación y control de la gestión preventiva de los Departamentos de Prevención de Riesgos que existen en la faena y en el asesoramiento al Comité Paritario de Faena. Por su parte, las empresas contratistas presentan mayores debilidades en prestar asesorías a sus Comités Paritarios para la investigación de los accidentes, asesorías al Comité Paritario de Faena y en la participación para la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La totalidad de las empresas visitadas cuenta con un experto en prevención de riesgos quien, como encargado del departamento que prevé estas materias, asesora a la empresa en temas de riesgos laborales. Esta tarea, realizada para todos los trabajadores de la faena –tanto para los de la empresa principal como para los de la contratista– es efectuada en forma permanente por tres de las empresas principales, y una vez por semana en el caso de la otra empresa.

En las faenas mineras visitadas, el Departamento de Prevención de Riesgos cumple efectivamente con las funciones de reconocimiento y evaluación de los riesgos que inciden en los accidentes o enfermedades profesionales y de participación en las investigaciones de los accidentes de ambas empresas.

Comité Paritario de Higiene y Seguridad y del Comité Paritario de Faena

Todas las empresas consultadas contaban con Comité Paritario de Higiene y Seguridad y/o Comité Paritario de Faena. El Comité Paritario cumple, en general, con las funciones que le asigna la ley, como indica la Tabla 13. Sin embargo, aún quedan aspectos por mejorar en relación con la vigilancia de la prevención de riesgos y la investigación de las causas de accidentes, tanto en el caso de los trabajadores propios como en los trabajadores de la empresa contratista.

Tabla 13
Cantidad de empresas, según funciones que cumplen
el Comité Paritario de Higiene y Seguridad y/o el Comité Paritario de Faena

Respecto del Comité Paritario de Higiene y Seguridad	Nº empresas principales (4)		Nº empresas contratistas (4)	
	Sí	N/C	Sí	N/C
Visitas periódicas a los lugares de trabajo para asesorar e instruir a los trabajadores propios	4	0	3	0
Vigila el cumplimiento, de la empresa y trabajadores propios, de las medidas de prevención de riesgos existentes	3	0	2	0
Investiga las causas de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales de los trabajadores propios	3	0	3	0
Indica medidas de higiene y seguridad para la prevención de riesgos de los trabajadores propios	4	0	3	0
Si cuenta, además, con el Comité Paritario de Faena que realiza las siguientes funciones:	Sí	N/C	Sí	N/C
Vigila el cumplimiento y realización de las medidas de seguridad y salud en el trabajo de todos los trabajadores de la faena minera	1	1	3	0
Observa y efectúa recomendaciones a las actividades de prevención programadas o en ejecución por la empresa principal	2	2	3	0
Realiza las investigaciones de accidentes del trabajo de las empresas contratistas que no tengan Comité Paritario de Higiene y Seguridad	2	2	2	1

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las encuestas a empresas

Preguntas sobre saneamiento básico, investigación de accidentes, evaluación e identificación de los riesgos en el trabajo y otros aspectos relacionados con la capacitación y el transporte de los trabajadores son las que realizan algunas o pocas empresas a los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad y de Faena sobre materias de seguridad y salud.

Estos órganos de prevención dividen sus funciones de la siguiente manera:

- a) **Comité Paritario de Higiene y Seguridad** centra su labor en actividades relacionadas con el saneamiento básico, aspecto que se explica por su mayor permanencia en las oficinas de la empresa y en labores de tipo administrativo.
- b) **Comité Paritario de Faena** asume directamente los problemas de terreno y debe responder a la inmediatez de las demandas de los trabajadores frente a los temas de seguridad.

En el caso de las empresas contratistas, es relativamente bajo el nivel de participación y apoyo técnico del Comité Paritario de Higiene y Seguridad, así como del Comité Paritario de Faena, frente a la ocurrencia de un accidente del trabajo. La mayor parte de estas instancias no participa –solo lo hacen en dos de estas empresas– en la investigación de los accidentes que ocurren en la faena, aspecto relevante ya que son los únicos autorizados para declarar la negligencia inexcusable del trabajador frente a la ocurrencia de un accidente.

Los aportes que realizan estos comités en los temas de seguridad y salud en el trabajo están relacionados con el desarrollo de campañas de difusión, inspecciones planeadas de seguridad, preocupación por el uso correcto de los elementos de protección personal y demandas a las empresas por la implementación de mejoras en relación al medioambiente de trabajo (por ejemplo, higiene ambiental, implementación de comedor nuevo, instalación de duchas de emergencia, colgadores de casco, entre otras). Las empresas principales dan cumplimiento a la mayoría de las solicitudes que les realizan los Comités Paritarios.

En relación con la accidentabilidad en las empresas, los Comités Paritarios –tanto de faena como de empresa– no realizan las labores preventivas que se espera de ellos con el fin de evitar accidentes y lesiones laborales. Estos hechos confirman que este importante instrumento preventivo no está cumpliendo la función esperada y su participación en la empresa es escasa.

Sin embargo, la labor que realiza el Comité Paritario de Higiene y Seguridad y el Comité Paritario de Faena es considerada por las empresas como eficiente en la mayor parte de estas, tanto principales como contratistas.

El Comité Paritario, tanto de faena como de empresa, es un importante instrumento que fortalece la prevención de los riesgos en el trabajo y permite, además, la participación de los trabajadores. No obstante, en las empresas principales y contratistas consideradas para el estudio, cumple un rol formal y no se rescata su valor y potencial, dificultando que asuma mayores responsabilidades e iniciativas.

La obligación de informar sobre los riesgos laborales o el Derecho a Saber

Las actividades de entrega de información al interior de la empresa están enmarcadas en lo que la legislación denomina el *Deber de Informar del Empleador o Derecho a Saber del Trabajador*, donde figura todo acerca de los riesgos que existen en su puesto y lugar de trabajo, las medidas preventivas y los procedimientos de trabajo seguro.

La mayoría de las empresas visitadas, sean principales o contratistas, entregan información a los trabajadores sobre los procedimientos de trabajo seguro. En ambos tipos de empresas, las charlas de seguridad son impartidas mayoritariamente por los supervisores de área y, en menor medida, por el prevencionista de riesgos. De estos últimos, diez tienen calificación del Sernageomin y seis pretencen al registro de la Seremi de Salud, en el caso de las empresas principales. Las contratistas, por su parte, tienen cuatro expertos calificados por Sernageomin y ocho inscritos en el registro de Salud, los que se dedican a diferentes labores de prevención de riesgos en las empresas.

Tabla 14
Cantidad de empresas, según quien realiza las charlas sobre los riesgos específicos en la faena

	Quién realiza las charlas	Número de empresas principales (muestra=4)	Número de empresas contratistas (muestra=4)
Para trabajadores empresa principal	Prevencionista de riesgos de la empresa principal	2	0
	Supervisor de área	4	0
	Jefe directo	1	0
	Organismo administrador	0	0
	Otro:	0	0
Para trabajadores de empresas contratistas	Prevencionista de riesgos de la empresa principal	1	0
	Prevencionista de riesgos de la empresa contratista	0	3
	Administrador de contrato	0	3
	Supervisor de área	4	3
	Jefe directo	1	3
	Organismo administrador	0	2
	Otro:	3	0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la muestra

El cumplimiento del *Deber de Informar* sobre los riesgos laborales del empleador –o *Derecho a Saber* de los trabajadores– es evaluado en un 75% como bueno por las empresas, en relación con el efecto preventivo que tiene en la seguridad y salud de los trabajadores.

Tabla 15
Proporción de cumplimiento del Derecho a Saber en las empresas
(muestra: 4+4=8)

Medida evaluada	% de cumplimiento
Trabajador conoce los peligros de su lugar de trabajo	75
Trabajador conoce las medidas preventivas de los riesgos	75
Trabajador conoce los procedimientos de trabajo seguro	75

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de entrevistas a empresas

Una condición básica y fundamental para prevenir riesgos es la participación de los trabajadores para lograr un compromiso de todos en el autocuidado y la protección del medio ambiente de trabajo. Pero este aspecto está aún ausente en la totalidad de las empresas visitadas.

Como parte del programa de prevención de riesgos, las faenas visitadas cuentan con medidas de protección de la seguridad: en la totalidad de las empresas principales para los procedimientos de mantención u operación de máquinas, de emergencia o rescate, para carguío o transporte; y en un 75% de ellas en los de perforación y tronadura. Las empresas contratistas, por su parte, mantienen estas medidas en un 75% de los casos y solamente una de ellas que realiza perforación y tronadura cuenta con el de seguridad.

El estudio consultó a las empresas seleccionadas acerca de la existencia de procedimientos sobre mantención y operación de maquinarias, para la realización de trabajos considerados de mayor riesgo, así como de emergencia y rescate, ya que deben formar parte del programa de prevención de riesgos en las faenas y estar orientadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores. Del total de empresas visitadas la mayoría cuenta con ellos de acuerdo a los procesos de trabajo que cada una realiza.

Tabla 16
Cantidad de empresas que cuenta con
procedimientos de seguridad en el trabajo

Procedimientos de seguridad	Número de empresas principales (muestra=4)	Número de empresas contratistas (muestra=4)	Número total de empresas (muestra=8)
Mantenimiento u operación de máquinas	4	3	7
Emergencia o rescate	4	3	7
Perforación y tronadura	3	1	4
Carguío o transporte	4	3	7

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la muestra

Como se aprecia en la tabla siguiente, la mayoría de las empresas visitadas –ya sean principales o contratistas– realizan en conjunto la tarea de establecer los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar en las faenas, además de entregar información a los trabajadores.

Tabla 17
Cantidad de empresas según quién establece los procedimientos
de trabajo seguro aplicados en la faena

Quién establece los procedimientos	Número de empresas principales (muestra=4)	Número de empresas contratistas (muestra=4)	Número total de empresas (muestra=8)
La empresa principal	1	2	3
Cada empresa contratista o subcontratista	0	1	1
Una parte la empresa principal y otra parte la empresa contratista o subcontratista	3	1	4
No existen procedimientos de trabajo seguro	0	0	0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la muestra

Las capacitaciones sobre los riesgos específicos asociados a los puestos de trabajo, tanto en las empresas contratistas como en las principales, son impartidas por el prevencionista de riesgos de la empresa principal y dirigida a los trabajadores de ambas. Para fortalecer aún más este proceso de capacitación también participa el prevencionista de riesgos de la empresa contratista.

Tabla 18
Cantidad de empresas, según quién realiza las capacitaciones sobre los riesgos específicos asociados a los puestos de trabajo existentes en la faena

	Quién realiza capacitación	Número de empresas principales (muestra=4)	Número de empresas contratistas (muestra=4)	Número total de empresas (muestra=8)
Para trabajadores empresa principal	Prevencionista de riesgos de la empresa principal	3	2	5
	Supervisor de área	2	0	2
	Jefe directo	1	1	2
	Organismo administrador	1	0	1
	Otro:	2	1	3
Para trabajadores de empresas contratistas	Prevencionista de riesgos de la empresa principal	3	3	6
	Prevencionista de riesgos de la empresa contratista	2	2	4
	Administrador de contrato	0	1	1
	Supervisor de área	2	1	3
	Jefe directo	1	4	5
	Organismo administrador	1	1	2
	Otro:	2	2	4

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de encuesta a empresas

Para tratar los temas de desarrollo operacional, avances de la faena, análisis de accidentes del trabajo, condiciones de los equipos de trabajo, medidas de control de los riesgos laborales

presentes, así como aspectos generales relativos a la higiene y seguridad de los lugares de trabajo, las empresas principales y contratistas abordan la prevención de riesgos mediante acciones conjuntas. Tanto contratistas como principales señalan reunirse al menos una vez al mes y solo un 25% de ellas lo hace una vez a la semana. La coordinación entre ellas se materializa por medio de reuniones operativas diarias, coordinación entre prevenccionistas y jefes de las diferentes áreas de trabajo así como en las charlas y capacitaciones organizadas en las empresas.

La identificación de los riesgos por los trabajadores

Las entrevistas realizadas a los representantes de los trabajadores⁵⁵ indagaron sobre la presencia de riesgos que, en su opinión, son más relevantes en su lugar de trabajo. Tal como veremos, ellos describen los principales riesgos a los que están expuestos en las faenas mineras, así como su causalidad.

Cuadro 3
Presencia de riesgos y causalidad en opinión
de los representantes de los trabajadores

Actividad /tarear	Riesgo	Causas
Operación de chancado del mineral	Exposición a polvo en suspensión	Falta de humidificación diaria de caminos Emisión de polvo por vientos tipo camanchaca No uso de elementos de protección personal (EPP) adecuados al riesgo.
Operación de chancado del mineral	Exposición a ruido	Falta de aislación de equipos generadores de ruido No uso de equipos de protección auditiva.
Planta de cátodos de cobre	Exposición a productos químicos (ácido sulfúrico, solventes, entre otros)	Falta de uso de elementos de protección personal (EPP) adecuados al riesgo Falta de chequeo de cambio de filtro de protección respiratoria Ausencia de guantes de protección química Ausencia de lentes protectores, entre otros EPP Falta de aplicación de procedimientos de trabajo

55 Realizadas a miembros de los Comités Paritarios y/o dirigentes sindicales de la empresa principal y la empresa contratista.

Actividad /tareas	Riesgo	Causas
Sala de operaciones/caseta del proceso de chancado	Exposición a altas o bajas temperaturas, según estación del año Exposición a polvo en suspensión Exposición a ruido	Falta de aislación Falta de ventilación Deficiente sistema de sellado de caseta
Area de flotación, tranque de relave	Trabajo a la intemperie Exposición a temperaturas extremas	Falta de ropa térmica y EPP adecuados
Planta de proceso	Riesgos de caídas	Presencia de humedad, polvo, restos de material, grasa, aceite Disparidad del terreno Falta de orden y aseo en los lugares de trabajo EPP en mal estado.
Minas subterráneas	Riesgos de ser atrapado, traumatismos y muerte	Desprendimiento de rocas Caídas de planchón Dificultades en los sistemas de acuñadura, fortificación y protección de roca
Molienda/chancado	Riesgos de ser atrapado	Pasillos en mal estado Uso de ropa inadecuada Procedimientos de trabajo no adecuados No cumplimiento de medidas de seguridad Falta de señalización
Planta de proceso	Riesgos eléctricos	Cables y enchufes en mal estado Falta de revisión a conexiones
Administración (trabajo de digitación de datos)	Riesgos ergonómicos	Falta de sillas ergonómicas Falta de pausas Sobrecarga de trabajo Exigencia de rapidez

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las entrevistas a representantes de los trabajadores

Los riesgos aquí mencionados coinciden con los encontrados en la literatura revisada para este estudio, lo que indica que el conocimiento que poseen los trabajadores en relación con su trabajo es óptimo, por lo que debieran ser considerados al momento de organizar

actividades en pro de la prevención de riesgos en la empresa. Por otra parte, los representantes de los trabajadores entrevistados plantean interesantes y numerosas propuestas de mejora a la prevención de los riesgos en las empresas. Estas se refieren a aspectos de carácter más global, pero relacionados con el trabajo específico que realizan:

- Controlar y chequear la contaminación existente al interior de la mina.
- Mantener las condiciones de higiene y seguridad en la empresa.
- Realizar campañas permanentes de prevención orientadas a cambiar la mentalidad de las personas, porque no es suficiente la realización de charlas.
- Realizar supervisión de parte de la empresa principal hacia las empresas contratistas.
- Mayor fiscalización por parte de las autoridades competentes.
- Mayor control del polvo en el área de chancado, mediante la humidificación.
- Mejorar el sellado de las salas de comando.
- Contar con sala aireada y limpia en el sector de chancado primario.
- Aspirar el polvo en suspensión de la caseta del chancado en forma periódica.
- Entrega de ropa térmica para el personal que labora a la intemperie y en zonas frías.
- Entrega de mayor información acerca de los riesgos a los que están expuestos en sus lugares de trabajo.
- Mejorar los estándares de los elementos de protección personal.
- Mejorar la inducción en seguridad de los trabajadores jóvenes y de aquellos que recién ingresan al trabajo, con la asignación de un tutor de mayor experiencia.
- Crear hábitos y cultura de seguridad en la empresa donde los principales responsables, como jefes directos y encargados de seguridad, prediquen con el ejemplo.
- Que el Comité Paritario esté más tiempo en terreno, escuche a los trabajadores y conozca directamente los problemas que existen.

Otro aspecto de interés se refiere a la participación que los trabajadores tienen en la seguridad en su empresa. Sobre el particular, manifiestan que en la política de prevención de riesgos de las empresas no existe una real participación, y la que existe tiene mucho de formalismo. Entre los espacios de participación mencionan las charlas diarias de cinco minutos, las

reuniones una vez al mes del Comité Paritario y las reuniones para coordinar el trabajo; pero estas instancias no cuentan con los espacios necesarios para discutir los problemas de seguridad que enfrentan en el trabajo.

En este sentido, el funcionamiento del Sistema de Gestión en la empresa requiere una participación efectiva del conjunto de los trabajadores. Las carencias en relación a este aspecto reflejan las dificultades que tienen estas empresas para implementarlo en su integralidad. Por otra parte, es lamentable que por esta falta de integración de los trabajadores, se pierda toda una práctica y años de experiencia de personas que tienen mucho que decir sobre su trabajo, ya que son los que viven y enfrentan los riesgos en forma cotidiana.

Los trabajadores declaran que, pese a las carencias presentes en el área de la prevención ocurren pocos accidentes, ya que saben cuidarse y tienen muchos años de trabajo en el sector minero por lo que conocen el oficio. Cabe destacar que los trabajadores más experimentados realizan en forma espontánea la inducción de los que ingresan a las faenas, transmitiendo sus destrezas, formación que, en la perspectiva de la prevención de accidentes del trabajo, este estudio recomienda realizar como práctica sostenida, recuperando así la experiencia y sabiduría acumuladas en años.

Esta experiencia, que es un excelente recurso de capacitación e inducción, es utilizada en otros países mineros como Canadá⁵⁶. En Quebec, por ejemplo, existe un sistema para el traspaso a los mineros de reciente integración de la *expertise* de los trabajadores que jubilan y que han adquirido con los años numerosos dominios y habilidades del oficio, tanto relacionados con trucos como con estrategias para realizar mejor el trabajo reduciendo los riesgos del mismo.

En la perspectiva de la prevención de accidentes del trabajo, este estudio propone que los trabajadores más experimentados enseñen a los nuevos, les transmitan las buenas maneras de hacer el trabajo; para realizar este traspaso es necesario adaptar los tiempos laborales para que esta práctica no se convierta en una presión suplementaria para el minero más antiguo.

56 Rowan A. *Nouveaux travailleurs miniers accorder intégration et SST. Prévention au travail*. Quebec, Canadá. 2011. <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-650.pdf>

La salud de los trabajadores en las empresas

Uno de los efectos más importantes y visibles de la falta de seguridad y de prevención de riesgos en los procesos de trabajo es la ocurrencia de accidentes. Las empresas visitadas, tanto principales como contratistas, realizan capacitación y charlas informativas como medida básica para evitar la ocurrencia de estos eventos.

Tabla 19
Medidas implementadas para evitar
la ocurrencia de accidentes

Medidas implementadas	Número de empresas principales (muestra=4)	Número de empresas contratistas (muestra=4)	Número total de empresas (muestra=8)
Charlas	3	4	7
Capacitación	3	2	5
Incentivos materiales (bonos, canastas, cenas, etc.)	0	1	1
Amonestaciones	0	2	2
Otras	4	2	6

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la muestra

Otras medidas implementadas por las empresas para evitar la ocurrencia de accidentes consiste en realizar instrucción en aspectos de tipo psicosocial, reformulación de algunos de los procedimientos de trabajo, mejoramiento de la calidad de los elementos de protección personal, enseñanza del buen uso de herramientas de trabajo, implementación de ayudas mecánicas para la realización de las tareas, realización de campañas de difusión, arreglo de la infraestructura de la faena (arreglo de caminos o señalizaciones) y acciones orientadas a mejorar el orden e higiene al interior del establecimiento.

Pesar de ello, y teniendo claro que la capacitación es una de las medidas principales para la prevención de accidentes, siempre y cuando sea con metodología adecuada a los trabajadores, los accidentes siguen ocurriendo, lo que se confirma en la revisión teórica de este problema, que plantea que la accidentabilidad es el resultado y conjunción de numerosas causas.

Tabla 20
Número de accidentes y enfermedades
del trabajo ocurridos el año 2010 en las empresas visitadas

Accidentes y enfermedades profesionales	Empresas principales (muestra=4)	Empresas contratistas (muestra=4)
Cantidad total de accidentes del trabajo	59	12
Cantidad total de trabajadores con enfermedades profesionales diagnosticadas	3	0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de las encuestas realizadas

Los accidentes más comunes que sufren los trabajadores, en opinión tanto de los representantes de las empresas principales como contratistas entrevistadas son: lesiones por vuelco de camiones; lesiones y golpes en manos, ya sea por herramientas o atrapamientos; caídas del mismo nivel; lesiones o problemas por contacto con productos químicos y golpes provocados por distintos objetos.

Las empresas atribuyen la causa de los accidentes a una mezcla de acciones y condiciones inseguras, así como a los riesgos propios de la actividad. Solo algunas empresas contratistas mencionan la distracción de los trabajadores como una de las causas para la ocurrencia de accidentes.

Las cifras indican 71 accidentes del trabajo en las cuatro faenas visitadas y muestran la necesidad de profundizar en las diversas medidas de prevención de riesgos, para bajar la tasa de accidentabilidad que, en este segmento de la minería, es de 2,0⁵⁷.

Aunque es la tasa más baja en relación con las que poseen otros sectores de actividad económica (datos de la Suseso) no hay que olvidar que la minería experimenta una de las más altas tasas de mortalidad por accidentes del trabajo de todos los sectores económicos⁵⁸.

57 Tasa por 100 trabajadores. Gobierno de Chile. Superintendencia de Seguridad Social. Tasa de accidentabilidad por accidente de trabajo según actividad económica mutualidades 2010. No incluye accidentes de trayecto.

58 La Minería presenta una tasa de 29,3 por 100.000 trabajadores. Gobierno de Chile. Superintendencia de Seguridad Social. Tasa de mortalidad por accidentes del trabajo según actividad económica mutualidades e Instituto de Seguridad Laboral. 2010. No incluye accidentes de trayecto.

Tabla 21
Cantidad de empresas según causa de accidentes

Causas de los accidentes	Número de empresas principales (muestra=4)	Número de empresas contratistas (muestra=4)	Número total de empresas (muestra=8)
Riesgos de la actividad	0	3	3
Distracción de los trabajadores	0	2	2
No aceptación de las normas de seguridad	0	0	0
Acciones inseguras	2	1	3
Condiciones inseguras	2	0	2
Combinación de acciones y condiciones inseguras	1	2	3
Otras	2	0	2

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la muestra

El apuro, la imprudencia de los trabajadores, el exceso de confianza y factores personales son otras causas frecuentes de accidentes señaladas por las empresas.

La actividad minera cuenta con numerosos riesgos inherentes, que pueden causar problemas graves a la salud, tanto accidentes como enfermedades, porque se desarrolla bajo condiciones críticas desde el punto de vista geográfico, climático y productivo. Una de estas enfermedades es la silicosis⁵⁹, de muy difícil erradicación y control sobre todo sin la convergencia de todos los involucrados en su prevención, y presente en este sector desde los inicios de la actividad.

59 Enfermedad fibrósica-pulmonar causada por la inhalación de polvo con partículas de sílice cristalina. Existen varios tipos: Silicosis crónica simple (provocada por exposición de más de 20 años a bajas cantidades de polvo de sílice; forma nódulos de inflamación crónica y cicatrización en los pulmones y ganglios linfáticos del tórax); Silicosis acelerada (tras la exposición a cantidades mayores de sílice en un plazo de 5 a 15 años; la inflamación, cicatrización y los síntomas progresan más rápidamente que en la silicosis simple); Silicosis aguda (producto de la exposición a cantidades muy grandes de sílice durante corto tiempo, los pulmones se inflaman bastante y se pueden llenar de líquido, causando una dificultad respiratoria grave y bajos niveles de oxígeno en la sangre).

En este sentido, las empresas principales tienen conciencia del riesgo, y declaran realizar las mediciones de sílice libre cristalina en el aire de los lugares de trabajo; cuentan, además, con programas escritos de capacitación para los trabajadores con información sobre el riesgo y efectos a la salud de este contaminante, así como las medidas de prevención requeridas para su control.

A pesar de existir trabajadores expuestos a sílice, solo la mitad de estas empresas cuenta con un programa de vigilancia a la salud para ellos. Con respecto a las empresas contratistas, un porcentaje muy menor realiza medición de sílice libre cristalina y cuenta con un programa de vigilancia a la salud de sus trabajadores. Sin embargo, la totalidad de estas empresas cuenta con un programa de capacitación que aborda este problema.

Áreas de trabajo observadas

Durante la visita a las faenas, fue aplicada una lista de chequeo para evaluar el cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos. Fue escogida un área de trabajo por método de obtención del cobre: chancado (minerales sulfurados) y lixiviación de cobre (minerales oxidados). Fueron escogidas porque ambas presentan riesgos que pueden ser causantes de las enfermedades más comunes en la minería: silicosis y sordera profesional.

El área de chancado

Los resultados indican que el cumplimiento de las normas de seguridad en esta área y en la mayoría de estas empresas visitadas es deficiente; aspecto grave considerando que el sector del chancado contiene numerosos riesgos tanto para la salud como para la seguridad de los trabajadores.

En cuanto a las medidas de protección evaluadas, las empresas principales visitadas alcanzan un cumplimiento promedio de 54,5%; siendo el mayor porcentaje 63% y el menor, 43%. Las medidas evaluadas están en relación con los factores de riesgo principales presentes en esta etapa del proceso de producción, como la exposición a ruido y polvo, manejo de maquinarias y equipos en movimiento, entre otros.

El proceso de chancado, utilizado en las cuatro empresas principales visitadas, es realizado en forma continua, durante las 24 horas del día, y con trabajadores que hacen turnos de doce horas.

El sistema empleado implica emisión de polvo al aire y el riesgo constante, en toda el área de chancado, de inhalar polvo silicógeno. Pero, en el 75% de los casos observados esta operación es realizada sin uso de sistemas de humidificación, medida que permitiría disminuir los niveles de polvo ambientales.

Como resultado de este procedimiento efectuado en seco, los trabajadores que lo operan están expuestos a sílice. Para aminorar esta exposición, las empresas entregan protección respiratoria para polvos silicógenos a los trabajadores. Sin embargo, ninguna tiene a estos trabajadores integrados en un programa de vigilancia de la salud que les permita monitorear su estado físico y la eficacia de las medidas de prevención adoptadas. Esta situación es preocupante, considerando que Chile desarrolla el Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis⁶⁰.

El ruido es otro factor de riesgo presente en esta etapa. Pese a ello, este factor no es controlado en la fuente, ya que en el 100% de las empresas visitadas no existe un lugar aislado del sitio de emisión del ruido, ni la cabina de mando tiene aislación acústica. Las acciones preventivas solo implican al trabajador a quien, en el 75% de los casos, le entregan un protector auditivo. Cabe destacar que los trabajadores expuestos a ruido no están integrados a un programa de vigilancia de la salud, como lo estipula la legislación nacional vigente⁶¹.

60 El Gobierno de Chile participa en el Programa Global de Erradicación de la Silicosis en el mundo al año 2030, promocionado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la OIT.

61 Ley 16.744, 1968; DS N°101 Mintrab, 1968; DS N°109 Mintrab, 1968.

Tabla 22
Porcentajes de cumplimiento de medidas de protección en las empresas visitadas

Medidas de protección evaluadas	% de cumplimiento en empresas
Proceso de chancado cuenta con sistema de humidificación para evitar el polvo	25
Trabajadores usan respirador para polvo silicógenos	100
Existe encerramiento para el ruido	0
Trabajadores usan protector auditivo	75
Medidas de protección evaluadas en la cabina de mando	
Cuenta con aislación térmica	50
Tiene aislación sonora	0
Cuenta con ventilación	0
Posee protecciones que eviten el rompimiento de vidrios y/o la penetración de material de chancado a la cabina.	50
Tiene un sistema de iluminación adecuado para el trabajo nocturno	100
Cuenta con extintor de incendio	50
Trabajadores expuestos a polvos o a ruido están integrados a programa de vigilancia de la salud.	0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la lista de chequeo

Durante toda la jornada de trabajo, el operador de la cabina de mando permanece bajo condiciones adversas de ruido, temperatura y ventilación, situación presente en la totalidad de las empresas visitadas. Como podemos observar en la tabla anterior, el cumplimiento de las medidas de protección de su salud es insuficiente, con excepción de la iluminación en trabajo nocturno, indispensable en procesos de trabajo continuo. Las medidas de protección, mínimas en este caso, implican un riesgo alto de contraer sordera profesional o hipoacusia, enfermedad de origen laboral.

El uso de elementos de protección personal es realizado en el 87,5% de los casos. Es relevante mencionar que, en todas las faenas visitadas, en el área de trabajo del chancado la señalización del uso de elementos de protección personal está completamente ausente.

Tabla 23
Porcentaje de cumplimiento de medidas de protección personal

Medidas de protección evaluadas	% de cumplimiento
Uso de elemento de protección personal (casco, zapatos de seguridad, protector ocular y facial, respirador, protector auditivo, guantes)	87.5
Los equipos de protección personal están certificados	100
En relación a los equipos de protección personal, su uso está señalado en los lugares de trabajo	0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la lista de chequeo

En la minería, como en muchos otros sectores económicos, los elementos móviles de las máquinas y equipos son fuente de múltiples accidentes, produciendo resultados tales como atrapamientos, cortes, amputaciones, etc. En el caso de la faena de chancado, la existencia de medidas de seguridad y protección para la salud de los trabajadores como protecciones, aislación de la correa transportadora del material, del comando de parada de emergencia, del cordón interruptor de emergencia (*pull-cord*) y de la conexión eléctrica a tierra, tenían un cumplimiento del 91,7%.

En cuanto al cumplimiento de la norma de instalación de señalización de advertencia de los riesgos en las canchas de acopio de material chancado, solo un 50% se cumple; y la que debe existir en los lugares para tránsito de personas, está instalada únicamente en un 50%. Estas cifras contrastan con las de señalización para tránsito de vehículos, también de responsabilidad de la empresa, donde el cumplimiento es del 100%.

En general, los lugares de peligro dentro del área de chancado están señalizados solo en la cuarta parte de los casos; la protección frente a caídas de distinto nivel está presente en un 87,5% y la protección de puntos de operación y poleas de transmisión cuenta con protección en un 75% de los casos.

El área de lixiviación

El proceso de lixiviación para la obtención de cátodos de cobre tiene riesgos inherentes que provocan serios problemas de salud a los trabajadores expuestos a sustancias altamente

tóxicas y corrosivas como, por ejemplo, el ácido sulfúrico. Las medidas que requieren adoptar las empresas para proteger a los trabajadores deben implementarse en el origen de la generación del riesgo.

La protección de las áreas del proceso, las vías de transporte de los ácidos, los lugares por donde transitan los operarios, así como aquellas áreas y puntos que puedan producir contacto entre el trabajador y el producto, deben estar señalizadas en forma adecuada y su control debe ser extremadamente prioritario y riguroso.

El actuar de las empresas visitadas con respecto a las medidas de seguridad era deficiente, mostrando solo un 41,2% de cumplimiento promedio entre ellas. Este aspecto refleja un problema serio de seguridad para los trabajadores, ya que los riesgos inherentes a esta faena tienen efectos de alto impacto y gravedad para ellos.

A lo anterior hay que sumar el que las labores en varios de estos puestos de trabajo son realizadas en condiciones de aislamiento y lejanía con respecto a otras áreas de las faenas.

En estos casos el estudio no verificó la existencia de supervisión en terreno.

Entre las medidas de seguridad implementadas por las empresas existe la canalización y protección de las tuberías por donde circula el ácido sulfúrico y la instalación de pretilas en las canchas de lixiviación para evitar su derrame. Sin embargo, y a pesar de su conocida peligrosidad, en una empresa se detectó filtración del ácido hacia el exterior. La totalidad de las empresas no presentaron filtraciones en los estanques de almacenamiento de ácido, ya que los recipientes, tuberías, codos y bombas estaban en buen estado.

En cuanto a la prevención de caídas de los trabajadores, y como consecuencia de ello contacto con el ácido, en el 50% de las empresas no existían barandas para evitarlas en las vías de tránsito de esta área. Observamos que allí no existe señalización de seguridad en las zonas de tránsito de personas y vehículos, tampoco del uso de elementos de protección personal necesarios para ese puesto de trabajo ni menos la señalización general requerida en la faena.

Por otra parte, en el 50% de las empresas visitadas no existía ducha, ni lava ojos con válvulas de accionamiento rápido, para limpiar las partes del cuerpo y los ojos en casos de emergencia al haber contacto con el ácido u otras sustancias corrosivas, momento para el que se recomienda lavar la parte afectada rápidamente para minimizar el efecto del producto.

El empleo de elementos de protección personal está bastante generalizado en la faena de lixiviación, donde el cumplimiento es del 100%, con excepción del uso de protector auditivo cuyo acatamiento alcanzó solo un 50%.

De los trabajadores de las empresas visitadas solamente un 50% tiene conocimiento de los riesgos a que está expuesto en esta etapa del proceso. Es decir, el básico Deber de Informar (o Derecho a Saber) es cumplido por la mitad de las empresas estudiadas. Por el contrario, el 100% de las empresas cumple con la obligación de medidas preventivas y el procedimiento de trabajo seguro.

IV CONCLUSIONES

El objetivo esencial de la prevención consiste en proteger al trabajador frente a los riesgos que originan sus labores. Y es la empresa la que debe realizar todos los esfuerzos necesarios para evitar el accidente y daño a la salud de las personas.

El presente estudio constata que la legislación de seguridad y salud nacional no es acatada totalmente por las empresas visitadas. Existe, además, diferencias en la gestión de la prevención de riesgos de las empresas principales con respecto a las contratistas, siendo estas últimas las que presentan mayores deficiencias. Evaluado el cumplimiento de cada normativa relacionada con el sector por medio de la constatación en terreno y con entrevistas a empleadores y trabajadores se aprecia una aplicación parcial de la misma.

La OIT ha propuesto la aplicación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, que –con su conjunto de herramientas flexibles, de fácil adaptación a la realidad de cada empresa– constituye un recurso destacable para manejar adecuadamente los riesgos laborales.

Aunque la mayoría de las empresas principales visitadas tiene un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), su implementación es incompleta y la supervisión y vigilancia que realiza la empresa principal en las faenas es deficiente. Por ello, es dable recomendar a las empresas de la Mediana Minería nacional del cobre incorporar la propuesta de la OIT, valorando su importancia y asignándole un lugar relevante en su manejo general.

Para las empresas visitadas, el modelo a seguir en relación a la SG-SST es el de las grandes empresas mineras. Sus representantes plantean las dificultades que tienen para implementar los SG-SST y medidas de prevención que exige la legislación nacional, ya que esto significa un cambio cultural importante de todos los actores (dueños, gerentes, jefaturas y trabajadores), aspecto que requiere un trabajo a más largo plazo.

Existen algunos elementos favorables, en las empresas consideradas en este estudio, destinados a mejorar este aspecto. Entre estos destaca el que ellas están en proceso de implementación de sistemas de gestión integrados o tengan proyectado, a corto plazo, la certificación de sus sistemas de gestión en las normas ISO 14001, ISO 9001⁶², y OSHAS 18001⁶³ orientados a incrementar la calidad y la prevención de los riesgos, así como la seguridad y salud en el trabajo.

Indispensable en el Sistema de Gestión sugerido por la OIT es la participación de los trabajadores en las políticas de salud y seguridad en el trabajo, dado que una clave en el éxito de la gestión preventiva en la empresa consiste en la creación de instancias participativas y de diálogo, demostrando una adecuada atención a las personas que trabajan en ella, y dando respuesta a las necesidades y demandas de los miembros de la organización. Sin embargo, aproximadamente la mitad de las empresas seleccionadas para este estudio no considera la participación de los trabajadores para la elaboración de esta política.

Al respecto, y aunque el Comité Paritario de Higiene y Seguridad, tanto de faena como de la empresa principal, son instrumentos muy importantes y que permiten, además, la participación de los trabajadores, en las empresas visitadas para este estudio cumplen un rol formal y la compañía no considera la experiencia y conocimiento que tiene su personal tanto de su entorno laboral como sobre los riesgos. Así, se desperdician sus propuestas, a menudo con soluciones adecuadas para los problemas.

Sobre la implementación y funcionamiento de este y los otros instrumentos de prevención de riesgos laborales en la empresa y en la faena, contenidos en la legislación nacional vigente, en la muestra analizada las empresas principales y contratistas cumplen parcialmente con esta obligación. La mitad de ellas no inicia la prevención de riesgos con su evaluación, aspecto clave para una buena planificación y ejecución de las actividades preventivas. Recurren principalmente al uso de elementos de protección personal como medida de seguridad en las diferentes áreas del proceso, lo que resulta insuficiente si los riesgos no son abordados en su origen.

En general, existe poca reflexión en las empresas en torno a la importancia de la utilidad y beneficio de estos instrumentos preventivos, indispensables para evitar accidentes y

62 ISO 18.001/2007 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional; ISO 14.001/2004 Sistema de Gestión Medioambiental e ISO 9001/2008 Sistema de Gestión de Calidad.

63 OHSAS (*Occupational Health and Safety Assessment Series*), se refiere a una serie de especificaciones sobre la salud y seguridad en el trabajo, materializadas por BSI (British Standards Institution).

enfermedades del trabajo. En la mayoría de las empresas hay un cumplimiento más formal que real en cuanto a su existencia, más bien por una obligación legal que por la conciencia de contribuir con ellos a mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

En opinión de los representantes de los trabajadores entrevistados, a partir del accidente de la Mina San José las empresas han implementado acciones orientadas a mejorar y optimizar aquellos aspectos relacionados con la prevención de los riesgos en el trabajo, a fin de evitar los accidentes graves y fatales. Existe una mayor sensibilidad de parte de trabajadores y empresarios sobre la importancia de estos temas, así como de la necesidad de proteger la salud y seguridad de los trabajadores. Todo lo anterior contribuirá, sin duda, a mejorar la gestión de la prevención en las empresas tendientes a lograr un trabajo seguro y saludable.

La mirada sobre dos puestos de trabajo

La observación de puestos de trabajo considerados de alto riesgo para la salud de los trabajadores es una técnica que da señales de cómo está la seguridad en toda la empresa. Para la obtención de información relativa a la seguridad en las áreas de chancado y lixiviación fue elaborada una lista de chequeo para cada área, tomando de referencia la información teórica de los procesos de trabajo y seleccionando aquellos aspectos críticos importantes de evaluar como factores de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Luego de aplicadas en el chequeo de las áreas de trabajo seleccionadas, sus resultados permitieron concluir que la seguridad en las empresas visitadas es deficiente y que sus responsables requieren realizar esfuerzos importantes para mejorar aspectos claves de la gestión de la seguridad y salud laborales y así alcanzar un nivel de control satisfactorio de los riesgos presentes en el trabajo. Una de las acciones sugeridas es controlar la generación de los riesgos en el origen, para minimizar el efecto o daño a la salud de los trabajadores.

Finalmente, y como producto de este estudio, las listas de chequeo fueron ajustadas y perfeccionadas. La experiencia de observación, construcción, aplicación y validación de estos instrumentos afirmó su utilidad y pertinencia. Dado que la aplicación de estas listas en una selección de áreas riesgosas en el proceso de trabajo de la empresa permite auto chequearse y obtener información relevante, y ser una alarma en cuanto a la seguridad general de la empresa, sugerimos socializar las que presentamos a continuación con las empresas, encargados de seguridad, trabajadores y sus representantes, para que puedan ser utilizadas por parte de empleadores, trabajadores. Igualmente serán útiles en el trabajo de organismos fiscalizadores, como la propia Dirección del Trabajo.

LISTA DE CHEQUEO DE RIESGOS SECTOR CHANCADO				
ASPECTOS		SI	NO	N/C
Chancado				
	Proceso de chancado cuenta con sistema de humidificación para evitar el polvo			
	Existe aislación para el ruido			
	Trabajador que labora en buzón alimentador, o destrabando los chancadores, cuenta con sistema contra caídas			
	Existe sistema de protección que evite la caída de camión o tolva al buzón			
	Existe superficie o plataforma de trabajo para el trabajador servidor del buzón o trabajador que destraba los chancadores			
Elementos de Protección Personal Chancado		SI	NO	N/C
	Trabajadores usan casco de seguridad			
	Trabajadores usan zapatos de seguridad con punta de acero			
	Trabajadores usan lentes o anteojos de seguridad y protector facial (para proyecciones y protección UV)			
	Trabajadores usan respirador para polvo silicógenos			
	Trabajadores usan protector auditivo			
	Trabajadores usan guantes de seguridad			
	Los equipos de protección personal están certificados			
	En relación a los equipos de protección personal, su uso está señalizado en los lugares de trabajo			
Cabina de mando		SI	NO	N/C
	La cabina de mando cuenta con aislación térmica			
	La cabina de mando tiene aislación sonora			
	La cabina de mando cuenta con ventilación con filtro de aire			
	La cabina de mando posee protecciones que eviten el rompimiento de vidrios y/o la penetración de material de chancado a la cabina			
	La cabina de mando cuenta con sistema de iluminación adecuado para el trabajo nocturno			
Canchas de acopio		SI	NO	N/C
	Está indicada la circulación de camiones			
	Existe señalización de los riesgos			
	Están demarcados los lugares para el tránsito de vehículos			
	Están demarcados los lugares para el tránsito de personas			
	Hay iluminación en la cancha de acopio			

Correas transportadoras		SI	NO	N/C
	La correa transportadora posee protecciones de sus partes móviles y/o barreras para los trabajadores que impidan el contacto casual con ellas			
	La correa transportadora cuenta con paradas de emergencia			
	La correa transportadora tiene cordón interruptor de emergencia (<i>pull-cord</i>)			
Electricidad		SI	NO	N/C
	Sistema eléctrico cuenta con protector diferencial			
	Correas transportadoras y maquinaria tienen conexión a tierra			
Protecciones		SI	NO	N/C
	Zonas de tránsito con desniveles cuentan con barandas			
	Escaleras cuentan con barandas			
	Están señalizados los lugares de peligro			
	Las poleas de transmisión, partes móviles o puntos de operación están protegidos			
Vigilancia a la salud		SI	NO	N/C
	Trabajadores expuestos a polvos o a ruido están integrados al programa de vigilancia de la salud			

LISTA DE CHEQUEO DE RIESGOS SECTOR LIXIVIACIÓN				
ASPECTOS		SI	NO	N/C
Canchas de lixiviación				
	Existe protección de tuberías y canalizaciones, por circulación de vehículos y personas			
	Existen pretilas que impidan derrames y canalizaciones adecuadas			
	Existen barandas en lugares con peligro de caídas en zonas de tránsito			
Estanques		SI	NO	N/C
	Existen pretilas que impidan derrames			
	Existe filtración de líquidos corrosivos o tóxicos que puedan afectar a trabajadores			
	Bombas, tuberías, codos, etc. están en buen estado para evitar derrames o fugas			
	Existen duchas con válvulas de accionamiento rápido, para lavar zona quemada del cuerpo por ácidos y otras sustancias corrosivas o tóxicas			
Circulación por Área de Lixiviación		SI	NO	N/C
	Existe señalización de peligro o advertencia en zonas de circulación en la faena (caminos, zonas de trabajo, sobre pilas)			

Existe señalización de vías de tránsito de personas			
Existe señalización de vías de tránsito para vehículos			
Equipos de Protección Personal (EPP)	SI	NO	N/C
Trabajadores usan casco de seguridad			
Trabajadores usan botas de goma con punta de acero			
Trabajadores usan lentes o anteojos de seguridad y protector facial (contra ácidos, bases y radiación UV)			
Trabajadores usan respirador para polvos silicógenos y/o vapores ácidos			
Trabajadores usan protector auditivo			
Trabajadores usan guantes de seguridad de PVC			
Trabajadores usan ropa adecuada al trabajo con ácidos y otras sustancias tóxicas			
Los equipos de protección personal están certificados			
Los equipos de protección personal están en buenas condiciones de uso			
En relación a los equipos de protección personal, su uso está señalizado en los lugares de trabajo			
Vigilancia a la salud	SI	NO	N/C
Trabajadores expuestos a polvos o a ruido o vapores de sustancias corrosivas o tóxicas están integrados al programa de vigilancia de la salud			
Riesgos	SI	NO	N/C
Trabajador conoce los peligros de su lugar de trabajo			
Trabajador conoce las medidas preventivas de los riesgos			
Trabajador conoce los procedimientos de trabajo seguros			
Trabajador participa en detección y prevención de los riesgos de su lugar de trabajo			

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, A. E. y Barbero H. L. Actas del Primer Encuentro Nacional sobre Seguridad y Salubridad en la Minería. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid, España, 1984.
- Acquadro M., Soro, D., Zanotta, T. *“La seguridad, ¿Se aprende? Psicología y formación sobre la seguridad en los lugares de trabajo”*. En Revista de Psicodidáctica en línea, 2007. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, España. En Redalyc, Sistema de Información Científica. Red de revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mex/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=17512106>
- Aragónés, J. I. *“Percepción social de los riesgos y gestión de las emergencias ambientales”* En Revista semestral de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Ciudad de Panamá, Panamá, 1997. Disponible en <http://www.desenredando.org/public/revistas/dys/rdys08/dys-8-1.0-may-2-2002-especial.pdf>
- Andrade, Gallardo, S. Guía metodológica de seguridad para proyectos mineros a rajo abierto. Departamento de Seguridad Minera. Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin. Santiago de Chile, s/f.
- Atienza, M., Aroca, P. La conmutación regional en Chile y su impacto en la Región de Antofagasta. Departamento de Economía, Instituto de Economía Aplicada Regional, Universidad Católica del Norte, Chile. Disponible en internet: <http://www.eure.cl/numero/la-conmutacion-regional-en-chile-y-su-impacto-en-la-region-de-antofagasta/2008>
- Beck. U. La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad. Editorial Paidós. Barcelona, España, 1994.

- Blasco, R. *De la gestión de riesgos a la gestión de la seguridad. Aspectos humanos*. En Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, vol. 16. Núm.3. Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, España. Red de revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 2000. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=17512106>.
- Boix, P.; García, Ana M.; Llorens C.; Torada, R. Percepciones y experiencia. La prevención de los riesgos laborales desde la óptica de los trabajadores. Editado por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. Ista. Madrid. España, 2001.
- Boix, P. Torada, R., Albelda, A, Alonso, R. Necesidades de formación y percepción de riesgos laborales de los trabajadores/as en el sector de fabricación de azulejos, pavimentos y baldosas cerámicas. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (Ista). Valencia, España, 2001.
- Consejo Nacional de Seguridad. Prevención de Riesgos de Accidentes en Chile. 1953-2003 Historia y Evolución. Primera edición. Santiago de Chile, 2004.
- Comisión Chilena del Cobre. Cochilco. Recopilación de estudios. Bonanza Minera: Oportunidades y riesgos. Santiago de Chile, 2007.
- Comisión de las Comunidades Europeas. Mejorar la calidad y la productividad en el trabajo: Estrategia Comunitaria de Salud y Seguridad en el Trabajo. 2007-2012. Bruselas, Bélgica, 2007.
- Collantes Ibáñez. M^a Pilar. La organización en el trabajo y la prevención de riesgos laborales, un binomio eficaz. Osalan, Instituto Vasco de Seguridad y Salud laboral. España. Disponible en www.prevention-world.com/boletin/magazines/PWMag402.htm
- Durán Valverde F. Aseguramiento de riesgos laborales: Principios e instrumentos. Oficina Subregional de la Organización Internacional del Trabajo para los países andinos. Lima, Perú, 2005.
- Espluga, J. L. Notas Técnicas de Prevención N°405: Factor humano y siniestralidad: aspectos sociales. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España, s/f.

- Fundación Mapfre. Riesgo y Trabajo. Normativa y organización de la seguridad en Europa y América. Universidad de Salamanca. Madrid, España, 1994.
- Finkelstein R, Salas F. *Prevención de riesgos desde el observador: un paradigma cultural*. En revista Ciencia y Trabajo. Fundación Científica y Tecnológica de la Asociación Chilena de Seguridad. ACHS (Fucyt). Santiago de Chile, enero-marzo 2011.
- Fernández M.B., Montes P. J. M., Vásquez C. J. *Antecedentes del comportamiento del trabajador ante el riesgo laboral: Un modelo de cultura positiva hacia la seguridad*. En Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, Vol. 21. Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, España, 2005. En Red de revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=17512106>
- Gandía López J. Blasco Lahoz J. F. Curso de Prevención de Riesgos Laborales, tercera edición. Valencia, España. 2001.
- Gobierno de Chile. Ministerio de Salud, Instituto de Seguridad Laboral y Dirección Nacional del Trabajo. Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras de Chile. Enets. Santiago de Chile, 2011.
- Gobierno de Chile. Instituto de Normalización Previsional (INP). Compendio de Normas Legales sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Ley N° 16.744 y Decretos Supremos. Santiago de Chile, 2002.
- Gobierno de Chile. Ley N°20.123 Ley sobre trabajo en régimen de subcontratación y Empresas de servicios transitorios. Reglamento en materia de Higiene y Seguridad Laboral. Subsecretaría de Previsión Social. Las 50 preguntas más frecuentes, s/f.
- Gobierno de Chile. Ministerio de Salud, Decreto Supremo N° 594, de 1999. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
- Gobierno de Chile. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Decreto Supremo N° 54, de 1969. Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.

Gobierno de Chile. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Decreto Supremo N° 40, de 1969. Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.

Gobierno de Chile. Ministerio de Minería. Decreto Supremo N° 132. Reglamento de Seguridad Minera. ° Emitido por el Ministerio de Minería el 30 de diciembre de 2002, publicado en el Diario Oficial el 7 de Febrero de 2004.

Gobierno de Chile. Ministerio de Minería. Decreto N° 76 del 24 de Julio del 2003. “Aprueba Política de Fomento de la Pequeña y Mediana Minería”. Disponible en: <http://legislacion-oficial.vlex.cl/vid/aprueba-politica-peque-mediana-mineria-242407278>

Gobierno de Chile. Ministerio del trabajo y Previsión Social. Dirección del trabajo. Código del Trabajo. Edición actualizada al 28 de Abril de 2011.

Gobierno de Chile. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Compendio de las normas legales sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Ley N° 16.744. Normativa complementaria. Año 2008.

Instituto de Normalización Previsional, INP. Compendio de normas legales sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Ley N° 16.744 y sus Decretos Supremos. Santiago de Chile, 2002.

Organización Internacional del Trabajo, OIT. Elementos esenciales de un Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. ILO-OSAH 2001. Disponible en <http://www.ilo.org>

_____ . Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Capítulo Higiene Industrial, Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, OIT, Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. España, 3ª edición en español. 2001.

_____ . Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Una herramienta para la mejora continua. Ginebra, Suiza. 2011.

_____ . Convenio sobre Seguridad y Salud en las Minas, Convenio N° 176. Ginebra, Suiza. 1995. Disponible en www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convds.pl?C176.

- OIT. Raouf Abdul, "Teoría de las causas de los accidentes". Cap. 56. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, OIT, Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. Tercera edición en español. España, 2001.
- Puy, A. Percepción social de los riesgos. Editorial Mapfre, Madrid, España, 1995.
- Revista Minería Chilena. En Chile: la mediana minería consolida su crecimiento. Disponible en www.mch.cl/revistas/index_neo.php?id=637
- Servicio Nacional de Geología y Minería, Instituto Nacional de Estadísticas (Sernageomin-INE). Anuario de la Minería de Chile, 2009. Servicio Nacional de Geología y Minería-Instituto Nacional de Estadísticas. Santiago de Chile, 2010.
- Salas A. Políticas sectoriales para la mediana minería en Chile. V Seminario de la Mediana Minería 2010: La Mediana Minería en el Bicentenario. Sociedad Nacional de Minería. Santiago de Chile, 2010.
- Vásquez Martínez Heliodoro. Productividad y Seguridad en el Trabajo, problema actual de la industria. Ciudad de México, México, 1992.
- Vera A, Varela L, Macía F. *El estudio de la percepción del riesgo y salud ocupacional: una mirada desde los paradigmas de riesgo*. En revista Ciencia y Trabajo. Fundación Científica y Tecnológica (Fucyt) de la Asociación Chilena de Seguridad. ACHS. Santiago de Chile, enero-marzo 2010.

Páginas web consultadas

- www.aim.es/publicaciones/bol2/13_Metalurgia_Cobre.pdf
- <http://pirometarevista.blogspot.com/>
- www.codelcoeduca.cl
- www.qblanca.cl/portal/19/y_files/204/como_produce_cu.pdf
- www.ingenierosdeminas.org/biblioteca_digital/libros/Manual_Mineria.pdf
- www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r74373.PDF
- www.portalchoapa.cl/detalle.php?seccion=cultura&id=15 <http://webpcmania.blogcindario.com/2006/05/00208-teoria-general-deextraccion-por-solventes.html>



Agustinas 1253, Santiago de Chile

Teléfono: (56-2) 674 9300

www.dt.gob.cl
www.direcciondeltrabajo.cl