



G

Guía de las Buenas Prácticas en Seguridad Minera en la Pequeña Minería



2002 Sociedad Nacional de Minería
Inscripción Propiedad Intelectual N°125.301
Santiago de Chile

ISBN 956-8038-01-9

Primera Edición

1.500 Ejemplares en los talleres:

Imprenta: Andros Ltda.

Diseño: Cristian Martínez y María Soledad Rivas

Mayo 2002

La presente Guía de las Buenas Prácticas en Seguridad Minera
en la Pequeña Minería fue elaborado por la Sociedad Nacional
de Minería con la colaboración del Consultor
Araldo Velásquez Neira

Las Operaciones Unitarias Mineras



Presentación

Presentación

En consideración a los esfuerzos desplegados por los distintos actores del sector minero, que han permitido en los últimos años reducir significativamente los índices de accidentabilidad en el sector, la Sociedad Nacional de Minería, institución gremial que agrupa a los empresarios mineros privados de la Gran, Mediana y Pequeña Minería, ha elaborado el documento “Guía de las Buenas Prácticas en Seguridad Minera en la Pequeña Minería”, con el propósito de entregar orientaciones y recomendaciones a este sector productivo tendientes a mejorar su gestión en seguridad.

Esta iniciativa, que se suma al “Manual de Prácticas Ambientales: Exploración Minera” y el “Manual de Prácticas Ambientales para la Pequeña Minería”, se inserta en la permanente política gremial de capacitación en el ámbito de la gestión ambiental y la seguridad minera de quienes laboran en esta actividad productiva.

En esta Guía, junto con darse a conocer recomendaciones generales sobre los riesgos de accidentes, se establece una Política en Seguridad que persigue, entre otras materias, promover las normas y procedimientos que permitan trabajar en lugares seguros, limpios, ordenados y con los riesgos de accidentes bajo control en cada proceso productivo.

La “Guía de las Buenas Prácticas en Seguridad Minera en la Pequeña Minería” se diseñó en un formato simple que facilita al operador minero, aunque conozca la actividad, identificar lo que “siempre debe hacer” en materia de seguridad minera.

Esperamos que esta Guía, junto con ser ampliamente difundida y constituir una herramienta de consulta para la Pequeña Minería, permita promover la cultura del autocontrol en las operaciones mineras, con el propósito de evitar accidentes que comprometan la salud e integridad física del operador minero.



Hernán Hochschild Alessandri
Presidente

Propuesta para una Política de Seguridad y Protección de los Recursos

Propuesta

La Sociedad Nacional de Minería, organismo gremial que agrupa a la minería privada en Chile, compromete su permanente participación en actividades de capacitación y difusión de normativas y procedimientos que permitan internalizar la cultura preventiva, respecto del tratamiento y control de los riesgos laborales y enfermedades profesionales, en las operaciones mineras donde participen sus asociados.

En virtud de lo anterior, la Sociedad Nacional de Minería se manifiesta a favor del desarrollo de una Minería Sustentada en los Valores de las personas y en las acciones que deriven hacia la protección de la vida humana de quienes se encuentren en la actividad.

En este sentido, la Sociedad Nacional de Minería propicia que toda actividad minera debe realizarse dentro de los mejores estándares de calidad de vida y dentro del irrestricto cumplimiento de la Normativa Legal vigente en Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

En consecuencia, la Sociedad Nacional de Minería se compromete a procurar los mayores esfuerzos para entregar las directrices que sirvan de guía a sus asociados en cuanto a preservar la salud y la integridad física en las actividades mineras.

Chile

Por tanto, la Sociedad Nacional de Minería ha establecido la siguiente Política en Salud y Seguridad:

- **Promover** en el ámbito nacional las normas y procedimientos que permitan trabajar en lugares seguros, limpios, ordenados y con los riesgos de accidentes bajo control en cada proceso minero.
- **Colaborar** con las autoridades en el desarrollo social, cultural y tecnológico que permita al operador minero y su familia desarrollarse en un ambiente alejado de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.
- **Propender** mediante la capacitación y el convencimiento que el trabajo sea siempre un disfrute natural para la familia y el operador minero.
- **Colaborar** con las actividades mineras de manera tal que el beneficio esperado sea el deseado y sin costos de vidas humanas ni lesiones incapacitantes que lamentar.
- **Estimular** una operación bajo el concepto de “Riesgos Controlados” de tal forma que en casos de emergencias o contingencias las pérdidas operacionales sean mínimas.
- **Propiciar** las “Buenas Prácticas Operacionales”, contribuyendo con ello a la cultura preventiva que permita el autocontrol frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.
- **Incentivar**, a través de las Asociaciones Mineras Regionales, el desarrollo y compromiso de la cultura preventiva en los pequeños productores y el sector en general.

Indice

Indice

Introducción	9
Compromiso de Aplicación de la Seguridad en las Actividades Mineras	10
Las Operaciones Unitarias Mineras	11
Caracterización de las Operaciones Unitarias en la Pequeña Minería	13
Los 12 Pasos Seguros	15
Consideraciones Generales Respecto del Control sobre los Riesgos de Accidentes en la Pequeña Minería, 12 pasos seguros	17
La Seguridad en las Operaciones Mineras	21
Explotación Minera o Cateo Minero	23
Instalación de Faena	24
Explotación de Minas	25
Tratamiento o Beneficio del Mineral	26
Los Elementos de Protección y sus Usos	27
Elementos de Protección Personal y sus Usos	29
Las Condiciones y Acciones Inseguras	33
Condiciones Inseguras	35
Acciones Inseguras	37
Agente del Riesgo y su Tratamiento	39
Agente del Riesgo	41
Tratamiento del Riesgo	42
Emergencias y Contingencias	51
Emergencias y Contingencias	53
Incendio	53
Amago de Incendio	53
Método de Control	53
Cómo actuar en caso de incendio en la mina subterránea	54
Procedimientos Frente a los Accidentes	55
Fracturas o Esguinces - Heridas	57
Botiquín Primeros Auxilios	57
Fracturas o Esguinces Serios	58
Heridas con Sangramiento	59
Recomendaciones Generales Frente al Riesgo	61
Recomendaciones Generales Frente al Control de los Riesgos de Accidentes	63
Legislación Chilena	65
Legislación en la Minería Chilena	67
Decreto Supremo Nº 72	68
Glosario	69

Introducción

Introducción

Durante el desarrollo de la historia minera en Chile, los esforzados hombres de la minería con su vehemencia y pasión han generado riquezas al país y trabajo para un vasto sector de la gente amante de este rubro.

La Pequeña Minería en Chile, por muchos años, ha sido un actor importante en el desarrollo minero nacional.

Los Pequeños Mineros y los Mineros Artesanales, a través de su constante esfuerzo por encontrar riqueza han dejado en evidencia depósitos minerales de insospechadas potencialidades, los que hoy han dado paso al desarrollo de importantes proyectos mineros. En este sentido, la historia nos demuestra que las medianas y grandes compañías mineras son producto del trabajo constante de estos visionarios emprendedores empresarios.

Estos esfuerzos, transformados en riqueza y desarrollo económico para la región y el país, no han sido fáciles de obtener. Al revisar la historia y estadísticas nos damos cuenta que un número importante de hombres de la Pequeña Minería y Minería Artesanal perdieron la vida en accidentes muy lamentables; y otros tantos, sufrieron lesiones considerables.

El desarrollo de la Pequeña Minería no está exento de riesgos, los cuales, al no ser controlados adecuadamente, se pueden traducir en accidentes fatales o incapacitantes. El avance tecnológico y el desarrollo vertiginoso de las comunicaciones no han llegado a este sector de esforzados hombres de la minería.

En este contexto, la Sociedad Nacional de Minería pretende, con el aporte de este manual, “Guía de las Buenas Prácticas en Seguridad Minera”, estimular el compromiso del sector a través de la internalización de la cultura del autocontrol en las operaciones, con el propósito de evitar accidentes que comprometan la salud e integridad física del Operador de la Pequeña Minería.

Por tanto, la Sociedad Nacional de Minería apoya cualquiera acción o iniciativa que proyecte el mejoramiento de la calidad de vida y que ésta, en buena parte, se cultive por medio de las “Buenas Prácticas en Salud y Seguridad” en las operaciones mineras y plantas de beneficio.

Compromiso de Aplicación

de la Seguridad en las Actividades Mineras

Compromiso

Con el propósito de incentivar la aplicación de los conceptos y acciones de prevención de riesgos en el segmento de la pequeña minería nacional, las Asociaciones Mineras asumen un compromiso de difusión y capacitación de las materias tratadas en el presente Manual “Guía de las Buenas Prácticas en Seguridad Minera”.

La Sociedad Nacional de Minería junto con elaborar esta importante herramienta de apoyo, hace un llamado a todo el sector de la Pequeña Minería, a incorporar en sus actividades diarias las indicaciones que en este documento se establecen sobre el Control de los Riesgos de Accidentes y Enfermedades Profesionales.

Asimismo, la Sociedad Nacional de Minería con el fin de proteger a sus asociados, especialmente los pequeños mineros, de accidentes fatales e incapacitantes continuará con su labor de capacitación y difusión de los diversos tópicos de prevención y seguridad hasta lograr una actividad con menores riesgos y más segura.

Fundada 26-IX-1883

Chile

Caracterización

de las Operaciones Unitarias en la Pequeña Minería

En general las Actividades Mineras que se realizan en la Pequeña Minería, se pueden agrupar en operaciones relacionadas con la extracción del mineral y operaciones relacionadas con el posterior tratamiento del mismo.

1 El mineral se extrae en cinco etapas sucesivas que las podemos identificar como “Operaciones Unitarias de Explotación Mina”.

- Perforación.
- Tronadura.
- Carguío (traspaso de mineral interior mina).
- Transporte de mineral (transporte a planta de beneficio o lugares de acopio).
- Servicios generales¹.

Es importante precisar que para que existan estas Operaciones Unitarias, antes de decidir el cómo se extraerá el mineral (método de explotación), es necesario conocer previamente la existencia del yacimiento y, por lo tanto, se debe realizar el “cateo del cerro” o la exploración del depósito mineral.

Asimismo, para lograr una eficiencia operacional que se mantenga en el tiempo, es indispensable contar con una adecuada infraestructura que permita abastecer oportunamente de insumos y materiales para la operación. Por lo tanto, hay que tener en cuenta “los servicios generales” como parte de las Operaciones Unitarias.

¹ Actividad de suma importancia, por cuanto dice relación con el abastecimiento de insumos y materiales como: aire, agua, explosivos aceros, aceites y grasas, mantención etc.

2

Desde el punto de vista del tratamiento del mineral, en la planta de beneficio, se pueden diferenciar seis etapas sucesivas que las podemos identificar como “Operaciones Unitarias Plantas de Beneficio”.

- Recepción del Mineral (acopio).
- Chancado.
- Molienda.
- Flotación o lixiviación.
- Acopio y despacho de productos finales.
- Servicios generales².



² Actividad de suma importancia, por cuanto dice relación con el abastecimiento de insumos y materiales como: agua, energía eléctrica, reactivos químicos, aceites y grasas, mantención etc.



Los 12 Pasos Seguros



Consideraciones Generales

Respecto del Control sobre los Riesgos de Accidentes en la Pequeña Minería, 12 Pasos Seguros

Ningún trabajador o persona podrá ingresar a la Mina o a una Planta de Beneficio si no cumple con las siguientes indicaciones:

- 1** Todo trabajador que ingresa a una faena debe estar capacitado para ello, en cuanto a:
 - Condiciones de salud, físicas y síquicas.
 - Conocimiento del sector y de los peligros que existen al ingresar a una Faena Minera o Planta de Beneficio:
 - Caída de Rocas.
 - Planchoneo.
 - Ventilación del lugar.
 - Respetar las señalizaciones.
 - Usar los Elementos de Protección Personal, como:
 - Casco.
 - Zapatos, botas de agua de seguridad.
 - Chaleco reflectante.
 - Respirador.
 - Anteojos de seguridad.
 - Protector auditivo.
 - Guantes.
 - Cinturón o arnés de seguridad (de cola).
 - Lámpara minera.
- 2** Todo trabajador que manipule explosivos debe estar capacitado para ello y deberá portar la “Licencia de Manipulador de Explosivos” que otorgan las autoridades competentes”.

3 Todo trabajador que manipule Perforadoras o Herramientas de Perforación debe ser experto y estar capacitado para su uso. Además, debe estar en conocimiento de los riesgos de:

- Uso de aire comprimido.
- Uso de compresores y sus elementos, como:
 - Válvulas de “retención de aire”.
 - Mangueras de alta presión.
 - “Pato lubricador”.
 - Redes y cañerías de aire.

4 Todo trabajador que opere un equipo minero, sea éste por medio de aire comprimido o a “pulso”, debe estar en conocimiento de los riesgos de accidentes que pudiera sufrir o de accidente material que pueda provocar una mala maniobra.

5 Todo trabajador que opere un “huinche”, o se ubique en un portalón, o manipule una “pateca”, o una “roldana” deberá estar preparado para evaluar las condiciones de los aceros, cables y “eslingas” de tal manera de evitar los accidentes de “cortes” y caídas de personas y/o materiales desde altura.

Todo trabajador que se traslade o “deslice” a través de escaleras o cuerdas, deberá estar entrenado para realizar esta acción y conocer además los riesgos de accidentes por caídas de distinto nivel.

6 Todo trabajador que use un “equipo” o “máquina” para:

- Trasladar material.
- Voltear material de acopio.
- “Desaguar” la mina (bomba).
- Ventilar la mina.
- u otras acciones parecidas;

deberá conocer, estar entrenado y capacitado para su uso o manipulación. En ningún caso deberá usar en el interior de la mina una Bomba a Bencina para desaguarla, dado que ésta produce monóxido de carbono (CO) y puede provocarle la muerte.

7 Todo trabajador que ingrese a la mina, por cualquiera de sus vías, deberá saber anticipadamente sus condiciones de tránsito, de ventilación y seguridad en relación a peligros como:

- Caída de rocas.
- Humos tóxicos.
- Inundaciones importantes con agua.
- Piques “escondidos” bajo el agua.
- Estocadas “colgadas” con peligro de goteo o corrida de “saca”.
- Huinches, cables y cordeles en buenas condiciones.

8 Todo trabajador que ingrese a la mina o esté trabajando en el Beneficio del Mineral (Planta o Trapiche) o en un arreo y/o acarreo de mineral, traslado de materiales pesados y otras actividades de alto riesgo, deben estar entrenados y capacitados para autocontrolar heridas y aplicar primeros auxilios en caso de accidentes.

9 Todo trabajador que opere sustancias químicas o materiales peligrosos para su salud, deberá estar capacitado para evitar:

- Contaminación.
- Intoxicaciones.
- Inhalaciones de gases peligrosos.

Además, deberá aplicar los mínimos conocimientos de Higiene y de Salud Ocupacional.

10 En toda operación minera subterránea se deberá cumplir con las siguientes normas de seguridad:

- Ingresar con todos sus elementos de protección personal y con la lámpara minera en buenas condiciones.

11

Al ingresar a una faena minera el operador minero deberá asegurarse que:

- El lugar esté ventilado.
- El lugar esté “acuñado”.
- La zona no esté comprometida con un “disparo” (tronadura).
- El lugar no esté inundado.
- El huinche esté en buenas condiciones de funcionamiento y mantención.
- Que no esté el letrero “No Pasar”.

12

Antes de “ejecutar un disparo”, el operador minero deberá cerciorarse de evacuar todo el sector “en lo posible que toda persona abandone la mina” y realizar las siguientes actividades:

- Avise el disparo o tronadura.
- Instale “loros” en los sectores amagados por el disparo.
- Revise la línea de disparo o cambie la línea por una nueva.
- Evite que la “línea de disparo” (alambre explora) quede en contacto con materiales de fierro (pataches o mallas).
- Corte todo tipo de energía o agua que va por la red.
- Ventile el lugar después del disparo y antes de entrar nuevamente a la mina.

Fundada 26-IX-1883

Chile



La Seguridad en las Operaciones Mineras

- Explotación minera o cateo minero
- Instalación de faena
- Explotación de minas
- Tratamiento o beneficio del mineral



Exploración Minera

o Cateo Minero

Exploración

La búsqueda de yacimientos mineros, a través del uso de diferentes técnicas, se le conoce como la exploración minera o cateo minero.

Desde el punto de vista prevención de riesgos, el cateo es una actividad donde el peligro está unido a la aventura.

Las posibilidades de accidentarse, con riesgos vitales, son altas debido a que se realiza en lugares inhóspitos y con topografía abrupta, donde no existen caminos, senderos ni huellas, y de existir normalmente son sectores abandonados y por lo tanto sin mantención.

Durante la exploración es muy fácil llegar a minas abandonadas que han sido explotadas por mineros en otras épocas. Esto conlleva a asociar nuevos riesgos, pues el espíritu aventurero del explorador lo hará internarse en ellas, pudiendo causarle más de algún accidente por el desconocimiento y magnitudes de las excavaciones mineras a las que se expondrá.

Es imperativo que al momento de salir a explorar:

- Esté siempre acompañado.
- Se haya enterado de la probabilidad de cambio de las condiciones climáticas.
- Alguien o más de alguien esté perfectamente enterado hacia el lugar donde pretende dirigirse.
- Lleve provisiones y ropa de abrigo considerando más tiempo del que se pretende estar.
- Lleve entre sus indumentarias, elementos tales como: botiquín de primeros auxilios, cordeles y herramientas.

Instalación de Faena

Instalación

Ubicado, en la fase de exploración, un cuerpo mineralizado (probable yacimiento) lo normal es continuar la exploración a etapas más avanzadas, que permiten evaluar los volúmenes de mineral existentes y su ley asociada, razón por la cual se inicia la operación de instalación de faena.

En esta etapa se abren caminos, se construyen las diferentes plataformas para la instalación de campamentos o para otros requerimientos.

Junto a las actividades para realizar la instalación de faenas, existen una serie de circunstancias que pueden provocar accidentes o enfermedades profesionales.

Es imperativo al momento de instalar faenas tener presente las siguientes consideraciones:

- Ubicar caminos o rutas que faciliten su apertura y uso, de manera que no sean afectados por rodados, cursos de agua, avalanchas y otros.
- Emplazar las instalaciones en lugares que no sean afectados por: rodados, derrumbes, avalanchas, cursos de agua, o cualquier otro que las pueda afectar.
- Evitar la ubicación de sus instalaciones en terrenos con rellenos de suelo no compactado.
- En caso de existir riesgos de avalanchas, rodados u otros esté atento al mejor método para controlarlas.

Explotación de Minas

Explotación

La explotación de minas es una rama de la Ingeniería de Minas que estudia la forma más rentable y económica de extraer la roca mineralizada de un depósito mineral o yacimiento.

Las variables de importancia que se conjugan para la toma de decisiones de explotar o no un yacimiento de mineral, son:

- El clima.
- La topografía.
- La distancia y accesos (lugar geográfico).
- La razón o cantidad de estéril removida por cantidad de mineral: contenido de roca que se puede beneficiar.
- La profundidad de la mineralización.
- La tecnología que se debe emplear.
- La problemática ambiental.
- La recuperación del capital.

La forma o disposición de la mineralización, el mineral contenido en la roca encajadora, la calidad y competencia de la roca, son otros parámetros que decidirán el “cómo” se explotará el yacimiento, vale decir junto con la tecnología dispuesta en el mercado, serán los temas de análisis y discusión que permitirán decidir “qué método de explotación será el más conveniente”.

Es importante considerar los siguientes aspectos, desde el punto de vista de la prevención de riesgos:

- Tenga siempre elementos de primeros auxilios.
- Usar siempre elementos de protección personal.
- Mantenga libre de obstáculos los accesos al yacimiento.
- Observe, evalúe y asegure los lugares de tránsito y de trabajo, de manera tal que estén siempre libres de rocas sueltas o con peligro de caer.
- Cerciórese que los lugares de tránsito y de trabajo estén ventilados.

Tratamiento

o Beneficio del Mineral

Tratamiento

Beneficio del mineral, son todas las actividades necesarias que se deben realizar desde la recepción de la roca mineralizada hasta obtener el producto final.

La pequeña minería, asocia el beneficio de minerales a los procesos cuyos productos finales son concentrados o precipitados, los que vende a las fundiciones de ENAMI en Ventanas o Paipote, mientras que la producción de cátodos está ligada a la mediana y gran minería, debido a las altas inversiones que el proceso demanda.

Las actividades, definidas en el tema “Caracterización de las Operaciones Unitarias”, constituyen los diferentes procesos a los que debe ser sometido el mineral para liberar y recuperar el o los elementos comerciales (cobre, oro, plata, etc).

Para el beneficio del mineral, dependiendo del origen de éste, podemos encontrar aquellos asociados a procesos de concentración y de lixiviación, por lo que las operaciones unitarias varían para cada uno de ellos.

Desde el punto de vista de prevención de riesgos debemos tener presente que:

- Las plataformas y accesos deben permanecer libres de obstáculos que entorpezcan el tránsito.
- Las instalaciones, equipos y tendidos eléctricos cuenten con todas sus protecciones.
- Los derrames deben ser evitados y que en caso de existir deben ser debidamente neutralizados y posteriormente retirados.
- Los reactivos y aditivos son productos químicos, por lo tanto su manejo debe ser cuidadoso y su uso debe realizarse en las proporciones adecuadas al proceso.



Los Elementos de Protección y sus Usos



Elementos

de Protección Personal y sus Usos

Para la industria minera en general, el mercado ofrece innumerables elementos de protección personal que varían principalmente en su calidad y precio.

Recuerde que no siempre lo más caro es lo mejor y que no lo más barato presenta un menor costo final, por ello es indispensable que, dentro de las variedades que le ofrece el mercado, identifique claramente el trabajo que va a realizar y por lo tanto cuáles son los riesgos a que está expuesto.

Así, si enumeramos los elementos de protección personal mínimos con los que debemos contar, y asociamos sus riesgos, estaremos en condiciones de realizar una buena selección y compra de estos elementos:

Elemento	Protege	Condiciones
Casco	La cabeza de caída de rocas, herramientas o de golpes involuntarios.	<ul style="list-style-type: none">• Certificación de calidad.• Alta resistencia para el tipo de trabajo.• Fecha de vencimiento.• No conductor de la electricidad.
Lentes	Los ojos de la proyección de partículas, exposición a rayos ultravioleta.	<ul style="list-style-type: none">• Certificación de calidad.• Que sean antiempañantes.• Resistentes a las rayaduras.• Si está expuesto al sol sean anti UV.
Audífonos o Tapones	El sistema auditivo del ruido.	<ul style="list-style-type: none">• Certificación de calidad.• Que efectivamente aisle el ruido ambiental a no más de 60 decibeles a su audición.

Elemento	Protege	Condiciones
Respiradores (trompas) y Filtros	<ul style="list-style-type: none"> Las vías respiratorias del polvo y/o gases. 	<ul style="list-style-type: none"> Certificación de calidad. De alta retención de polvo, sobre todo el más fino. Si además de estar expuesto al polvo existen gases presentes utilice filtros para ambos casos (cerciórese del gas o gases a que estará expuesto).
Guantes	<ul style="list-style-type: none"> Las manos y eventualmente antebrazo (cuando son puños largos) de golpes o exposición a líquidos o sólidos agresivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Que no se pierda la sensibilidad de la mano, sobre todo para sostener o trabajar con herramientas o materiales. Que sean de goma o PVC para manipular o al estar expuesto a líquidos o sólidos agresivos. Que sean de cuero natural para sostener o trabajar con herramientas o materiales. Que sean revestidos con asbesto u otro material cuando deba trabajar en condiciones de alta temperatura.
Zapatos y/o Botas	<ul style="list-style-type: none"> Para proteger los pies de golpes. Para proteger los tobillos de torceduras (use caña larga). 	<ul style="list-style-type: none"> Que tengan punta de acero o de fibra. Que sean de cuero cuando sólo transita en lugares secos, en caso contrario use de goma (botas o cubrecalzado) cerciorándose de que tengan puntas de acero.

También recuerde que debe utilizar otros elementos de protección personal, que dependerán ahora en gran medida del trabajo específico a realizar, como:

Elemento	Úselo siempre que:
Cinturón de seguridad y cola	Tenga que trabajar en altura o cuando se expone al vacío, por muy mínimo que sea.
Traje de soldador (máscara, pechera y polainas de cuero)	Realice trabajos de soldadura al arco. No se exponga jamás a ver directamente sin protección para su vista estos trabajos.
Trajes de asbesto	Esté expuesto a fuentes de alta temperatura o llamas abiertas.
Tenidas de agua	Esté expuesto a trabajos con riesgo a mojarse, por muy mínimo que sea.
Tenidas antiácidas	Esté expuesto a trabajos con ácidos, por muy mínimo que sea.
Autorescatador	<ul style="list-style-type: none"> • Esté en perfecto estado de conservación, sin averías, y que no haya aumentado o disminuido de peso. • Exista la mínima probabilidad de incendio en una mina subterránea. • Conozca su forma de uso.

También la ropa de trabajo puede ser considerada como un elemento de protección personal. Esta debe estar limpia (libre de grasas, aceites y otros) y ajustarse perfectamente a su talla, lo que le permitirá trabajar en forma segura, sin adquirir enfermedades comunes, propia de la ropa térmica, ni lo expondrá al fuego.



Las Condiciones y Acciones Inseguras

- Condiciones inseguras
- Acciones inseguras



Condiciones Inseguras

Condiciones

Las condiciones inseguras que causan accidentes han sido clasificadas y debemos estar siempre atentos a ellas:

Causa	Condición o Factor de Trabajo
Directa	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de protección en equipos, maquinarias o instalaciones. • Protección deficiente en equipos, maquinarias o instalaciones. • Herramientas, equipos o maquinarias defectuosas. • Herramientas, equipos o maquinarias en mal estado. • Orden o almacenamiento defectuoso. • Iluminación inadecuada o insuficiente. • Condición ambiental inadecuada. • Elementos de protección personal y vestimentas inadecuadas. • Falta de elementos de protección personal o vestimentas adecuadas. • Falta de dispositivos de seguridad. • Dispositivos de seguridad inadecuados. • Otros.
Básica	<p style="text-align: center;">Fundada 26-IX-1883</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de procedimiento de trabajo. • Procedimiento inadecuado de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> • No se realizó inspección previa. • No se practicó la limpieza requerida. • Abuso o mal empleo. • Había sido detectado pero no eliminado. • Diseño inadecuado. <ul style="list-style-type: none"> • Diseño básico inseguro. • Construcción insegura. • Falta de mantenimiento o mantenimiento inadecuado. • Desgaste excesivo, por uso sobre su capacidad normal. <ul style="list-style-type: none"> • Desgaste por uso normal. • Exposición a la corrosidad. • Causas normales.

Causa	Condición o Factor de Trabajo
Básica	<ul style="list-style-type: none"> • Uso anormal. • Normas o especificaciones inadecuadas de compra. • Ingeniería inadecuada. • Falta de control. • Otros.

Use siempre letreros o señales de advertencia para:

- El uso obligatorio de algunos Elementos de Protección Personal.
- Señalizaciones de tránsito.
- Piques abiertos o labores mineras de alto riesgo.
- Trabajo de maquinarias o equipos pesados.
- Almacenaje y/o Exposición a gases.
- Almacenaje y/o Exposición a ácido.
- Almacenaje y/o Exposición a explosivos (polvorines, transporte de explosivos, frente cargando, frente cargada, etc.).
- Indicar vías de evacuación o emergencia.
- Indicar que un equipo o maquinaria está en mantención.
- Indicar que un tablero eléctrico está energizado o desenergizado.
- Otros.

Cuando por ocasión del trabajo, las causas directas no puedan ser subsanadas, use siempre letreros, con letras grandes y claras, de advertencia, que permitirán a los demás estar siempre alertas al riesgo.

Acciones Inseguras

Inseguras

Los accidentes se producen al realizar maniobras fuera de los estándares mínimos de seguridad. Por lo tanto, hay que estar atentos a las siguientes situaciones:

Causa	Condición o Factor de Trabajo
Directa	<ul style="list-style-type: none">• Trabajar sin el o los elementos de protección personal adecuado para la ocasión.• Realizar una operación sin haber recibido orden/autorización o haber advertido el peligro.• Trabajar a velocidad anormal o insegura.• Poner fuera de servicio o ajustar mal los dispositivos de seguridad.• Usar equipos o maquinarias defectuosas o fuera de servicio.• Cargar, mezclar o transportar elementos en forma insegura.• Ubicarse donde no se debe.• Intervenir equipos o maquinaria en funcionamiento o energizadas.• Distraer o molestar a sus compañeros de trabajo.
Básica	<ul style="list-style-type: none">• Falta de conocimiento o habilidad (no sabe).<ul style="list-style-type: none">• No conoce el riesgo.• No conoce la manera correcta.• Tiene poca pericia.• Motivación incorrecta (no quiere)<ul style="list-style-type: none">• Trata de ganar o ahorrar tiempo.• Trata de evitar el esfuerzo.• Trata de evitar la incomodidad.• Trata de lograr aprobación del grupo.• No planifica su trabajo.• Su trabajo es monótono.• Problemas físicos o mentales (no puede).<ul style="list-style-type: none">• Su estado emocional le impide trabajar.• Su estado de cansancio le impide trabajar.• Su enfermedad le impide trabajar.• Su impedimento físico le impide trabajar.



Agente del Riesgo y su Tratamiento.

- Agente del riesgo
- Tratamiento del riesgo



Agente del Riesgo

Riesgo

El elemento específico presente al momento de ocurrir el accidente es el Agente del Riesgo, entre ellos tenemos:

- Superficie de trabajo.
- Herramientas manuales, mecánicas, hidráulicas, neumáticas o eléctricas.
- Equipos y maquinarias.
- Elementos cortopunzantes (cortaplumas, cuchillos, punzones, etc.).
- Vehículos.
- Cables, Eslingas y Estrobos.
- Productos químicos o radioactivos.
- Líquidos.
- Ambiente de trabajo (nieve, ruido, polvo, vibraciones, temperatura, gases).
- Explosivos.
- Mineral o roca (entero o fino).
- Proyecciones (partículas, gases, calor, etc.).
- Otros.

Fundada 26-IX-1883

Chile

Con el debido entrenamiento, el entusiasmo propio, en un ambiente siempre limpio, ordenado, ventilado e iluminado, utilizando sus elementos de protección personal, las herramientas equipos y maquinarias adecuadas y en óptimo estado de operación existirán mínimas posibilidades de accidentarse.

Tratamiento del Riesgo

Tratamiento

Tarea	Haga Siempre	No Haga Nunca	Riesgo
Ingresar a una faena minera.	<ul style="list-style-type: none"> • Consiga autorización. Lleve y use sus elementos de protección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder sin autorización o aviso previo. • No usar los elementos de protección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de rocas. • Caídas (mismo o distinto nivel). • Derrumbes.
Ingresar a un frente de trabajo, iniciar un nuevo disparo o hacer marina.	<ul style="list-style-type: none"> • Cerciórese que no hay peligro de caída de rocas tanto en cajas como techo de la galería. • Evite el riesgo acuñaando o fortificando el sector. • Cerciórese que el cerro no gotea. • Evite el planchoneo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar sin que se haya realizado una acuñaadura o fortificación previa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de rocas. • Caídas mismo nivel. • Derrumbes.
Al iniciar un disparo o después de la tronadura.	<ul style="list-style-type: none"> • Ventile el “punto” de trabajo hasta que se hayan evacuado los gases CO y nitrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comenzar de nuevo el disparo sin ventilar el sector. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intoxicación por gases tóxicos. • Pérdida de conocimiento. • Desmayo.
Efectuar o concluir algún trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenga ordenado, limpio y libre de todo tipo de residuos su lugar de trabajo. • Advierta a sus compañeros de trabajo de condiciones de riesgo y condiciones inseguras que haya detectado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar o mantener desordenado, sucio o con residuos su lugar de trabajo. • No advertir sobre los riesgos que haya detectado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tropiezos. • Resbalones. • Caídas. • Llegada de animales silvestres (ratones).

Use siempre sus elementos de protección personal

Tarea	Haga Siempre	No Haga Nunca	Riesgo
Instalar aire comprimido a una perforadora.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise que el acoplamiento chicago esté siempre apretado correctamente. • Ajuste o repare de inmediato cualquier desperfecto. • Revise que las mangueras estén en perfecto estado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Amarrar con alambre la unión chicago. • Trabajar sin revisar acople. Sin revisar las gomas de ajuste, sin revisar la limpieza para un buen ajuste. Sin reparar desperfecto, si existen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desacople imprevisto de la unión chicago. • Corte imprevisto de mangueras por la fuerza del aire comprimido. • Golpes con mangueras y proyecciones de partículas con gran fuerza y velocidad.
Perforar con máquinas manuales.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise que el acoplamiento chicago esté siempre apretado correctamente. • Cerciorarse que haya agua suficiente. • Ajuste o repare de inmediato cualquier desperfecto. • Revisar que la barrena esté bien afilada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar barrenas defectuosas o no afiladas. • Perforar en seco. • Ejercer fuerza con su cuerpo sobre la perforadora. • Usar émbolo en mal estado. • Usar barrenas sin filo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quebradura de barrenas, golpes inesperados. • Presencia de polvo y proyección de partículas . • Sufrir lumbago por sobreesfuerzo. • Mala calidad de disparo puede dar origen a “tiros quedados”.
Instalar pato lubricador.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise antes de conectar mangueras a la red, el nivel del aceite del pato lubricador. • Revise o repare el acoplamiento chicago u otro y cerciórese que esté debidamente ajustado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar pato lubricador sin aceite. • Abrir pato lubricador, con mangueras instaladas a la red de aire comprimido. • Amarrar con “alambre” las uniones de las mangueras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de aceite y partículas a alta presión. • Ineficiencia de la perforación de los tiros. • Mal barrido de los tiros.

Use siempre sus elementos de protección personal

Tarea	Haga Siempre	No Haga Nunca	Riesgo
Cortar el aire comprimido en el frente de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Corte el aire comprimido en las válvulas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estrangulamientos de mangueras de aire, amarrándolas con alambre o cordel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes por chicoteo de las mangueras a alta presión. • Proyección de partículas.
Acoplar y desacoplar mangueras de aire comprimido.	<ul style="list-style-type: none"> • Corte el aire comprimido en las válvulas. • Despiche restos de aire en la manguera del aire comprimido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estrangulamientos de mangueras de aire. • No despichar restos de aire que queda en las mangueras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes por chicoteo de las mangueras a alta presión. • Proyección de partículas con fuerza y velocidad.
Trasladar mangueras de aire comprimido.	<ul style="list-style-type: none"> • Evite que las mangueras tengan roce con piedras filosas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar "tiradas" en el piso las mangueras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provocar cortes en las mangueras y esto puede producir proyección de aire comprimido.
Manipular en un tablero eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> • Corte la energía eléctrica que lo alimenta. • Verifique que un corte no afectará el trabajo de otras personas. • Dé aviso previo o consiga autorización para desenergizarlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar de no cortar la energía eléctrica que lo alimenta. • Desenergizar el equipo sin autorización o sin cerciorarse que ello puede afectar el trabajo de otras personas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes de corriente eléctrica y quemaduras graves.
Transportar explosivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Trasladar dinamitas y anfo separados, según distancias de seguridad establecidas por ley, de los detonadores, sean éstos a fuego, eléctricos y no eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trasladar juntos dinamitas o anfo con detonadores o fulminante eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explosiones prematuras. • Incendio. • Intoxicación por gases.

Use siempre sus elementos de protección personal

Tarea	Haga Siempre	No Haga Nunca	Riesgo
Transportar explosivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Use siempre un saco de material antiestático para trasladar el explosivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • El traslado del explosivo en recipientes o latas de fierro. 	
Manipular explosivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Manipúlelos teniendo su licencia al día. • Manipúlelos siempre y cuando haya sido previamente capacitado. • Manipúlelos en sitios autorizados o seguros y cerca de la frente de trabajo. • Cerciórese que está en buen estado de conservación para su uso. • Destruir según procedimientos seguros de trabajo aquellos explosivos que presenten deterioros o estén vencidos. • Realice controles de calidad periódicos a las partidas de explosivos, sobre todo en la guía a fuego mida su velocidad de encendido (segundos/metro). 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipularlos sin tener su licencia al día. • Manipularlos sin conocer previamente su correcto uso. • Manipularlos en sitios no autorizados o inseguros. • No cerciorarse del estado de conservación. • No descartar o no destruir los explosivos vencidos o deteriorados. • Usar explosivos que no estén certificados en su calidad o al cual Ud. no haya realizado pruebas. • Fumar o estar expuesto o cercano al fuego. • Juntar el explosivo con detonadores o fulminantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explosiones prematuras. • Incendios. • Intoxicación de gases.

Use siempre sus elementos de protección personal

Tarea	Haga Siempre	No Haga Nunca	Riesgo
Cargar tiros con explosivos.	<ul style="list-style-type: none"> Coloque letreros de advertencia o loros vivos que adviertan de esta operación, prohibiendo el ingreso al área. 	<ul style="list-style-type: none"> No advertir que está realizando esa operación. 	<ul style="list-style-type: none"> Ingreso de personal no autorizado y/o distraído.
Preparar el cebo.	<ul style="list-style-type: none"> Use punzones de cobre o madera. Estar alejado de fuentes de calor. 	<ul style="list-style-type: none"> Use punzones de metal distinto al cobre. Fumar o estar próximo a algún fuego o llama abierta. 	<ul style="list-style-type: none"> Explosiones prematuras.
Cargar anfo con sistemas de venturi.	<ul style="list-style-type: none"> Conectar su equipo o herramienta a tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> No conectar su equipo o herramienta a tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> Explosiones prematuras.
Realizar una tronadura.	<ul style="list-style-type: none"> Cerciorarse que no haya personas alrededor que puedan ser afectadas, aislando el sector con letreros de advertencia (loros) o con personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Tronar sin verificar que el sector está aislado y libre de personal que pueda ser afectado por la tronadura. 	<ul style="list-style-type: none"> Ingreso de personal no autorizado y/o distraído.
Limpieza de tiros.	<ul style="list-style-type: none"> Revise y “limpie” los tiros barrenados de tal forma que queden libres de piedrecillas (evita que se tranque el cebo). 	<ul style="list-style-type: none"> Cargar sin revisar los tiros, cerciorándose que los hoyos estén libres de piedrecillas. 	<ul style="list-style-type: none"> Disparo mal cargado ineficiencia en el “avance de la galería”.
Cortar Servicios Generales.	<ul style="list-style-type: none"> “Corte” los servicios de aire, agua y electricidad antes del disparo y retire equipos y materiales de la zona . 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la tronadura con los servicios activados y en presencia de equipos y materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Se pueden romper las cañerías y el aire /agua puede quedar activado y provocar pérdidas y daños. La energía eléctrica puede provocar incendios.

Use siempre sus elementos de protección personal

Tarea	Haga Siempre	No Haga Nunca	Riesgo
Realizada la tronadura.	<ul style="list-style-type: none"> • Retire “loros” y letreros de advertencia. • Ventile las galerías. • Revise el disparo. • Cerciórese que no haya “tiros quedados” (tiros con restos de explosivos). • Riegue con agua la “marina”. • Acuña el frente de trabajo, las cajas y el techo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Retirar los “loros” sin advertir que el disparo funcionó. • Ingresar a la faena en presencia de gases tóxicos. • Dejar de acuñar el frente de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de personas sin ventilar la mina. • Presencia de gases tóxicos. • Caída de rocas.
Retiro de la “marina”.	<ul style="list-style-type: none"> • Continúe acuñando desde “afuera hacia adentro”. • En la medida que va retirando la marina, continúe regando la saca, evite los gases nitrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar de revisar el frente de trabajo después del disparo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de rocas. • Presencia de gases tóxicos.
Eliminación de tiros quedados.	<ul style="list-style-type: none"> • Retirada la marina y acuñado el frente revise el disparo y elimine los tiros quedados. • Retire explosivo con cuchara de cobre o recargue el disparo y proceda como si fuera un nuevo disparo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perforar en hoyo con explosivo. • Dejar explosivo en el piso o en el agua de la galería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explosión imprevista. • Caída de rocas. • Incendio.
Transportar personal en sistemas de levante o de extracción vertical.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el sistema cumple con la legislación vigente y las autorizaciones respectivas del SERNAGEOMIN para transporte de personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transportar personas sin que su sistema cumpla con la legislación vigente y la autorización respectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de freno deficiente. • Volcamientos.

Continúa en la página siguiente

Use siempre sus elementos de protección personal

Tarea	Haga Siempre	No Haga Nunca	Riesgo
	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el sistema (cable, tambor, poleas, peinecillo, frenos y otros) se encuentra en óptimo estado de conservación y mantenimiento para su uso. • Previamente realice pruebas en vacío o con carga, para detectar y corregir posibles anomalías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar de verificar que su sistema se encuentra en óptimo estado de conservación y mantenimiento para su uso. • Dejar de realizar pruebas en vacío o con carga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas.
<p>Ingresar o permitir el tráfico de equipos, con motor a combustión, en una mina subterránea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instale letreros de advertencia del trabajo de equipos. • Cerciórese que su mina cumple con los estándares de ventilación para el equipo (aire requerido/HP del motor, 100 pies³/min/HP). • Autorice sólo aquellos equipos diesel que satisfacen las condiciones ambientales en su emisión de escapes (revisión técnica). 	<ul style="list-style-type: none"> • Autorizar el ingreso de un equipo a una mina mal ventilada o con ventilación deficiente. • Autorizar que un equipo sin una revisión técnica ingrese a su mina. • Aceptar que un equipo gasolinero ingrese a su mina. • Transitar con equipos en galerías que no excedan en 2 m. el ancho de la galería. • Autorizar ingreso a pie donde operen equipos sin la debida indumentaria y luz en el casco (no lleve su luz en la mano o colgando al cuello). 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a gases tóxicos (monóxido de carbono). • Incendios. • Atropellos, colisiones y/o atrapamientos.

Continúa en la página siguiente

Use siempre sus elementos de protección personal

Tarea	Haga Siempre	No Haga Nunca	Riesgo
	<ul style="list-style-type: none"> • Cerciórese que el equipo traficará sólo en sectores donde el ancho de la galería exceda en 2 m. el ancho nominal del equipo (1 m. por lado). • Cerciórese que el personal que transita a pie donde desplazan equipos, lleve cinta reflectante al menos en su espalda, pecho y casco, además, de su sistema de autoiluminación (lámpara minera con luz en el casco). 		
<p>Manipular sustancias tóxicas (reactivos, mercurio, etc).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conozca el daño que puede provocar y cerciórese de que estén disponibles los antídotos. • Asegúrese de estar próximo a fuentes de abundante agua. • Asegúrese de estar en un lugar bien ventilado o con campanas extractoras, donde emanaciones de éstas no le lleguen directamente a su sistema respiratorio. • Use los elementos de protección personal, sobre todo respiradores con filtros adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Olerlos. • Usarlos o manejarlos sin instrucción previa. • Estar alejado de fuentes de agua. • Estar en lugares cerrados o con ventilación deficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intoxicación.

Use siempre sus elementos de protección personal

Tarea	Haga Siempre	No Haga Nunca	Riesgo
Manipular ácidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Conozca el daño que puede provocar y cerciórese de que estén disponibles los antídotos. • Asegúrese de estar próximo a fuentes de abundante agua. • Asegúrese de estar en un lugar bien ventilado o con campanas extractoras, donde las emanaciones no le lleguen directamente a su sistema respiratorio. • Use los elementos de protección personal antiácidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usarlos o manejarlos sin instrucción previa. • Estar alejado de fuentes de agua. • Estar en lugares cerrados o con ventilación deficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras. • Intoxicaciones.
Conducir vehículos livianos, o de carga.	<ul style="list-style-type: none"> • Cerciórese que está en excelente estado mecánico y eléctrico. • Conocer la reglamentación legal e interna de su faena al respecto. • Tener y andar siempre con su licencia municipal al día. • No beba alcohol. • Manejar a la defensiva. • Transporte personal de acuerdo a la capacidad de su vehículo y sólo en el interior de éste. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conducir vehículos con deficiencias mecánicas o eléctricas. • No estar debidamente autorizado o sin licencia municipal al día. • Beber alcohol. • Transporte personal en sitios no autorizados, tales como pick up, baldes, tolvas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colisiones. • Volcaduras. • Atropellos. • Atrapamientos. • Caídas. • Incendios.

Use siempre sus elementos de protección personal



Emergencias y Contingencias

- Incendio
- Amago de incendio
- Método de control
- Como actuar en caso de incendio



Emergencias

y Contingencias

Emergencias

Incendio

Producto del calentamiento de un material combustible (madera, papel, cartón y otros) se puede iniciar o provocar un incendio y, dependiendo de su magnitud o cantidad de combustible que se está quemando puede ser de características incontrolables.

Amago de Incendio

Fuego o “quema” de combustible que se puede apagar y extinguir rápidamente.

Método de Control

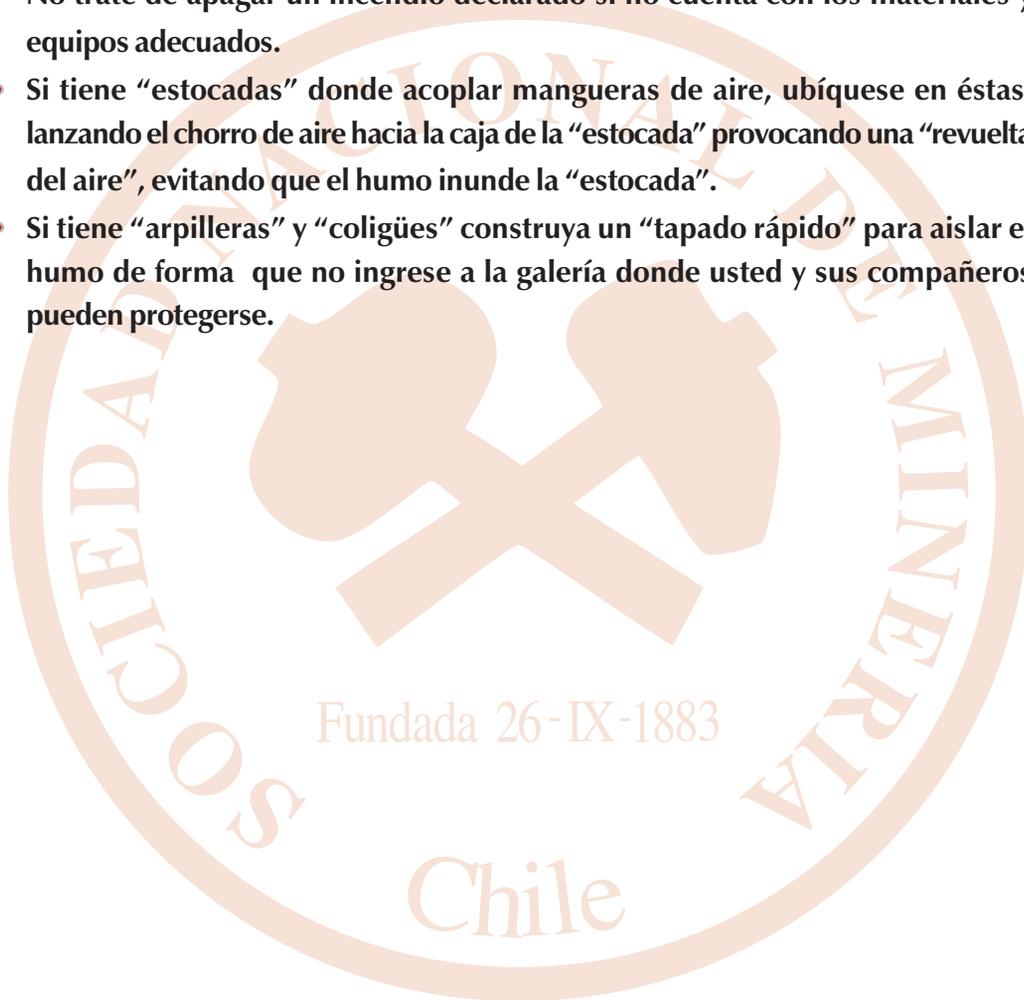
- a) Evitar que se acumulen basuras o desechos combustibles.
- b) Mantener lugares limpios y ordenados.
- c) Evitar usar “llamas de fuego abierta” cerca de materiales combustibles.
- d) Evitar soldaduras o equipos de oxicorte en el interior de la mina subterránea.
- e) Mantener los extintores en buenas condiciones y atento a su fecha de vencimiento.
- f) Mantener arpilleras y coligües en sectores de uso de la mina.



Cómo actuar en caso de incendio

en la mina subterránea

- Mantenga señalizada la vía de evacuación.
- Mantenga la calma y evite que sus compañeros de labor pierdan la calma.
- Si la mina tiene otras entradas salga siempre (evacue la mina) con el “aire en dirección contra su cara”.
- No trate de apagar un incendio declarado si no cuenta con los materiales y equipos adecuados.
- Si tiene “estocadas” donde acoplar mangueras de aire, ubíquese en éstas, lanzando el chorro de aire hacia la caja de la “estocada” provocando una “revuelta del aire”, evitando que el humo inunde la “estocada”.
- Si tiene “arpilleras” y “coligües” construya un “tapado rápido” para aislar el humo de forma que no ingrese a la galería donde usted y sus compañeros pueden protegerse.





Procedimientos Frente a los Accidentes.

- Botiquín de primeros auxilios
- Fracturas o esguinces serios
- Heridas con sangramiento



Fracturas

Esguinces – Heridas

Fracturas

Botiquín de Primeros Auxilios

- Siempre en una faena minera o planta de beneficio debe existir alguien que conozca de primeros auxilios para actuar en las emergencias o contingencias.
- Mantenga siempre un “botiquín” y accesorios de primeros auxilios a mano en caso de tener que usarlo.
- Mantener en “botiquín”:
 - Un frasco de povidona yodada.
 - Un frasco de alcohol.
 - Un frasco de agua oxigenada.
 - Un paquete de gasa.
 - Un paquete de algodón.
 - Una tijera chica.
 - Una pinza chica.
 - Una caja de pomada para quemaduras.
 - Aspirinas.
 - Paños para limpieza de heridas.
 - Cinta adhesiva.
- Mantenga frazada, camilla, cinturones de seguridad, tablillas o cartones gruesos.

Fracturas o Esguinces Serios

- Trate de calmar al trabajador.
- Avise de inmediato.
- Aplique primeros auxilios:
 - Cuidado, de no mover la zona del cuerpo lesionada.
 - Colocando al herido en lugar seco y aireado.
 - Evite que el herido se enfríe.
 - Abríguelo con una frazada o una chaqueta sobre su cuerpo.

En caso de accidente grave (fracturas): si ésta es provocada en piernas y brazos:

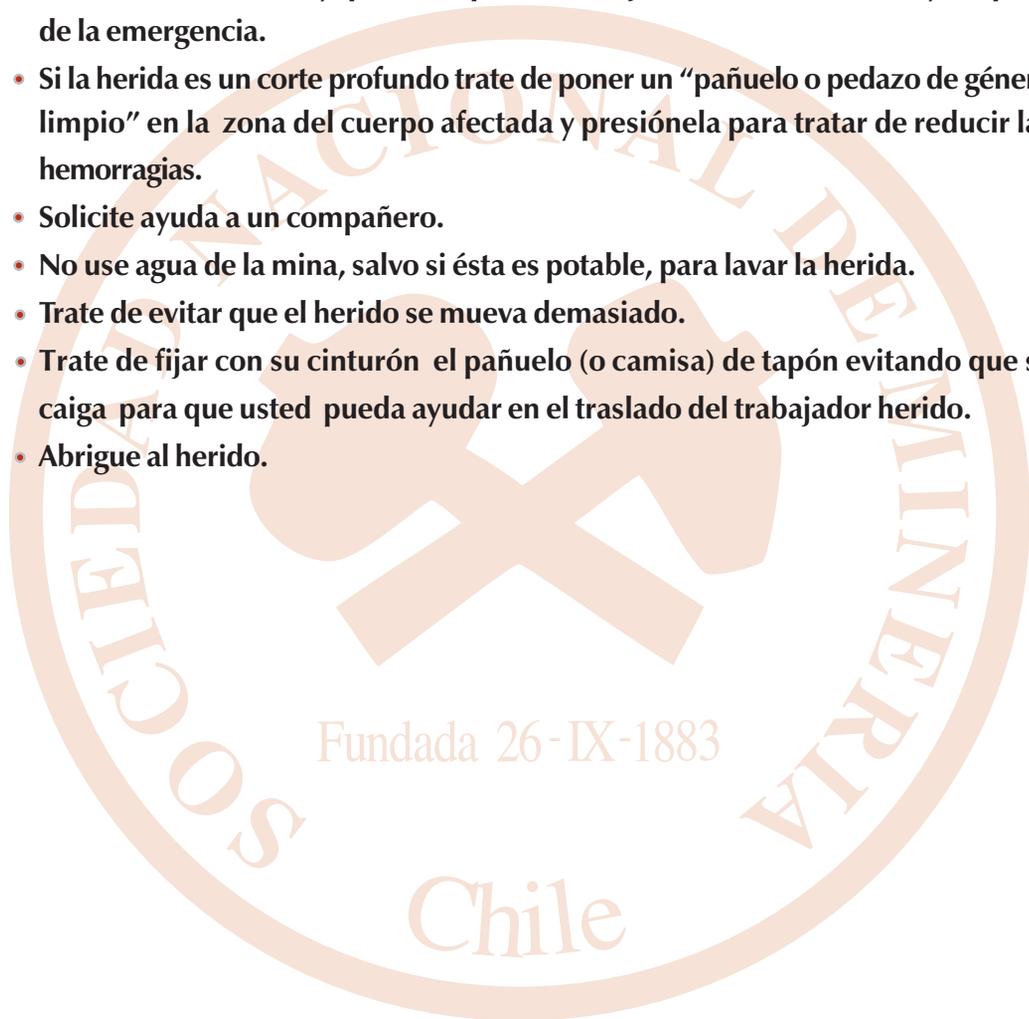
- Evite contaminación de la herida.
- Avise de inmediato.
- Entablille la zona afectada.
- Manténgalo acostado y sin movimiento.
- Solicite ayuda para trasladarlo en camilla de primeros auxilios.
- Con un cinturón o correa sujete al herido en una camilla.
- Asegúrese de que el trabajador ha sido enviado al hospital.

Fundada 26-IX-1883

Chile

Heridas con Sangramiento

- Calme al trabajador herido.
- Aplique primeros auxilios.
- Demuestre confianza y que usted puede manejar la situación durante y después de la emergencia.
- Si la herida es un corte profundo trate de poner un “pañuelo o pedazo de género limpio” en la zona del cuerpo afectada y presiónela para tratar de reducir las hemorragias.
- Solicite ayuda a un compañero.
- No use agua de la mina, salvo si ésta es potable, para lavar la herida.
- Trate de evitar que el herido se mueva demasiado.
- Trate de fijar con su cinturón el pañuelo (o camisa) de tapón evitando que se caiga para que usted pueda ayudar en el traslado del trabajador herido.
- Abrigue al herido.





Recomendaciones Generales Frente al Riesgo



Recomendaciones Generales

Frente al Control de los Riesgos de Accidentes

Debemos estar conscientes que un accidente ocurre siempre debido a una causa y por lo tanto la casualidad no existe.

Las causas, que pueden ser condiciones o acciones inseguras, son controlables y por lo tanto, para realizar un trabajo seguro y libre de accidentes, se deben seguir los siguientes pasos:

- Utilice los elementos de protección personal adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Observe, advierta o informe sobre condiciones inseguras detectadas y contróuelas con los medios adecuados.
- Realice sólo aquellas acciones que conoce o para las cuales ha sido capacitado y/o entrenado, y que, por lo tanto, sabe perfectamente sobre sus riesgos.
- Neutralice o regularice los agentes de riesgo y actúe siempre a la defensiva.
- Tenga siempre a mano elementos para primeros auxilios.



Como en todo trabajo puede ocurrir un accidente, entonces Ud. debe actuar serenamente y con conocimiento de qué hacer ante casos fortuitos, para ello:

- Conserve la calma y dé aviso a o las personas más próximas al sitio del accidente, que le pueden ayudar.
- Evite realizar rescates sin haber chequeado y/o asegurado la condición del lugar, pues puede provocar un daño aún mayor.
- Realizados los primeros auxilios, traslade al o los accidentados al centro asistencial más cercano.





Legislación en Chile

- Legislación en la minería chilena
- Decreto Supremo N° 72



Legislación Chilena

Legislación

Legislación en la Minería Chilena

En enero de 1875 se dicta el Código de Minería donde aparecen normas para el control de riesgos en el trabajo de minería, normas extractadas (casi en su totalidad) de las Ordenanzas de Nueva España del período de la Legislación Indiana.

Es importante destacar el rol que cumplió el Servicio de Minas del Estado en la prevención de accidentes y en el control de las actividades de seguridad desarrolladas en las empresas mineras. Este servicio fue determinante para lograr una rectificación legislativa que mantuvo las atribuciones del Servicio de Minas del Estado en tales actividades.

Recientemente (2001) ha sido aprobado el D.S. N° 594 (en reemplazo del 745) que regula las “Condiciones ambientales mínimas en los lugares de trabajo”. Este reglamento fija las concentraciones ambientales máximas permitidas (CAMP) y las condiciones de infraestructura que deben cumplir las instalaciones y servicios de una industria, dejando su fiscalización al Servicio de Salud y el Ambiente, dependiente del Ministerio de Salud.

Fundada 26-IX-1883

Conforme a lo establecido en el Reglamento de Policía y Seguridad Minera y mediante el Decreto Supremo derogado y reemplazado por el Decreto Supremo N° 72 “Reglamento de Seguridad Minera” el 21/10/1985, este reglamento impone la fiscalización de las actividades de explotación mineras y el beneficio del mineral.



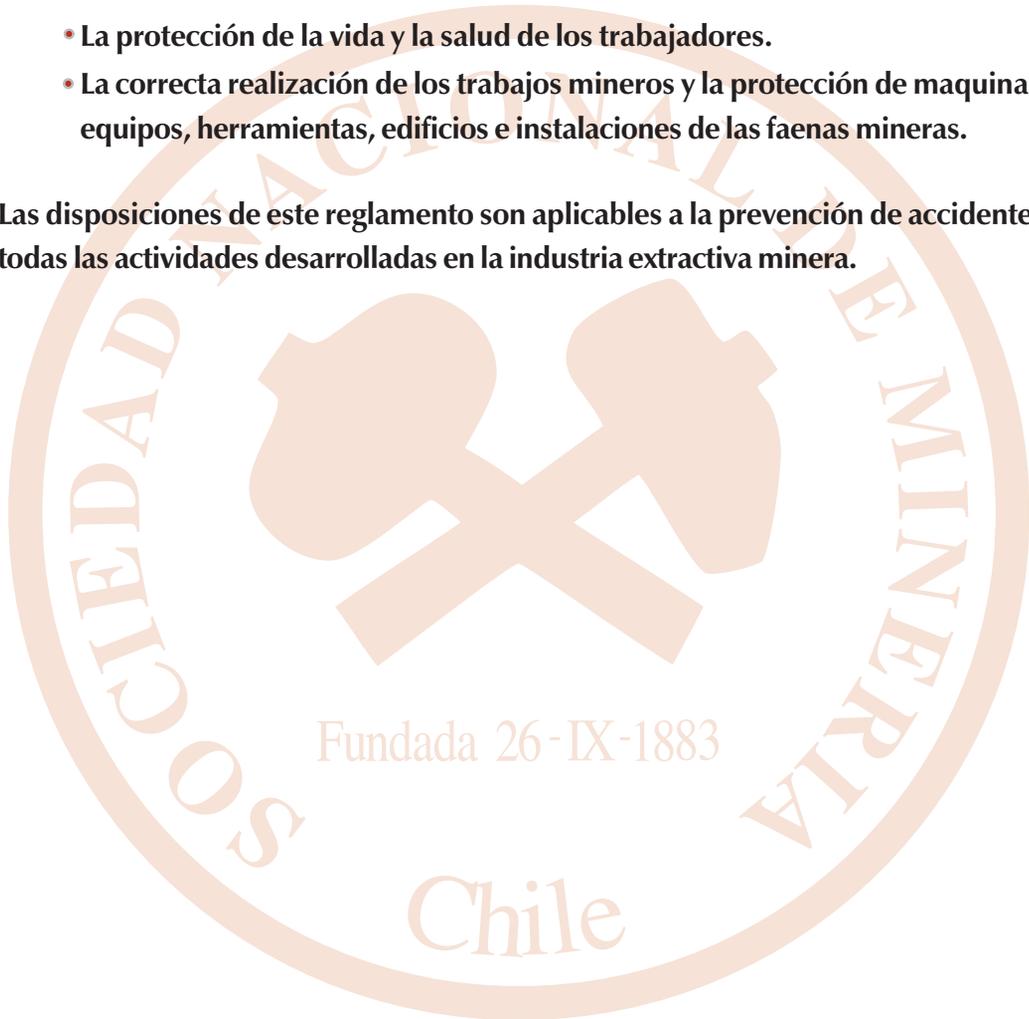
Decreto Supremo N° 72

“Reglamento de Seguridad Minera” (Dependiente del Ministerio de Minería)

La aplicación de este reglamento y la fiscalización de las actividades mineras, corresponde al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). El reglamento tiene por objeto fijar normas sobre:

- La protección de la vida y la salud de los trabajadores.
- La correcta realización de los trabajos mineros y la protección de maquinarias, equipos, herramientas, edificios e instalaciones de las faenas mineras.

Las disposiciones de este reglamento son aplicables a la prevención de accidentes en todas las actividades desarrolladas en la industria extractiva minera.





Glosario Minero



Glosario

Glosario

- **Accesos:** Labores de importancia que se usan generalmente para el transporte/movimiento de personal, equipos. Los accesos generalmente están constituidos por labores como rampas, chiflones y chimeneas (inclinadas o verticales).
- **Acuñar:** Desprender de una labor el material de la misma que se encuentre suelto o en peligro de caer.
- **Apir:** Persona que transporta en su espalda el mineral.
- **Azogue:** Mercurio para obtener la pella.
- **Balde:** Elemento de levante del sistema de extracción vertical, capaz de contener materiales, sean estos: minerales; roca; herramientas, etc.
- **Barrenado:** Es la acción que ejecuta el perforista para preparar los tiros (hoyos).
- **Bronces:** Mineral con contenido de calcopirita.
- **Buzón:** Construcción/instalación de una estructura (cajón de compuerta) debajo de la buitra que permite controlar el flujo (cantidad) de mineral en el carguío de carros.
- **Cachorro:** Tiro de pequeña longitud que se perfora en roca de tamaño mayor que el deseado y que mediante la introducción del explosivo se quiebran, disminuyendo su tamaño.
- **Cangallo:** Elemento que se introduce en el ano del chucuyero y que le permite chucuyar.
- **Cantina:** Persona que prepara y entrega la alimentación a los mineros.
- **Capacho:** Elemento que lleva el mineral en la espalda del Apir.
- **Caserón:** Excavación en roca que queda una vez finalizada la explotación de un sector de la mina.
- **Castigo:** Variación negativa de la venta del mineral por el alto contenido de impurezas.
- **Cigüeña:** Sistema de levante manual, con sistema de engranajes que permite realizar la operación de levante de una mayor cantidad de carga con un menor esfuerzo físico.
- **Correr el Zorro:** Se dice de las personas que evaden su trabajo.
- **Culo:** Cavidad que queda al final de un tiro explosado.
- **Cuqui:** Persona que prepara la alimentación a los mineros.
- **Chicago:** Sistema de acoplamiento de mangueras de perforación.
- **Chimenea:** Excavación en roca cercana a la vertical con una geometría tal que sirve de apoyo para diferentes usos (ventilación, accesos, traspasos, etc).

- **Choca:** Colación del minero dentro de su jornada de trabajo.
- **Chucuya:** Mineral de alta ley que es hurtado.
- **Chucuyar:** Acción de la chucuya.
- **Chucuyero:** Se dice del que hurta minerales.
- **Chute:** Elemento que dirige la descarga de materiales (mineral o roca) a algún sistema de transporte o de traspaso.
- **Desmote:** Acopios de minerales de baja ley o roca, en superficie.
- **Despinte:** Mineral sulfurado de ley intermedia, sobre el cual se decide si es de concentración o fusión directa.
- **Disfrute:** Acopios de mineral de baja ley, que se deja al interior de las minas, normalmente como relleno de caserones.
- **Escala:** Variación de la venta del mineral según su ley.
- **Estéril:** Roca, material sin ley.
- **Estocada:** Labor horizontal que generalmente se construye para guardar equipos/maquinarias; o para una bodega de materiales; o para un refugio de incendios; o para un polvorín diario; o cuando se ha producido una discontinuidad en la mineralización y se continúa en otro frente.
- **Frontón:** Labor horizontal que está en producción o desarrollo.
- **Gancho:** Compañero de trabajo.
- **Guagua:** Máquina perforadora liviana de accionamiento neumático (aire comprimido).
- **Guarén:** Persona nueva en la mina.
- **Huinche:** Sistema de levante mecanizado, accionado con motor eléctrico, diesel que permite el izamiento de mayor carga.
- **Labor:** Nombre general para todos los trabajos mineros, tales como: socavón, túnel, pique, chimenea, banco, subnivel, estocada, buitra.
- **Lentes:** Cuerpo con forma de lentejas que tienen gran profundidad.
- **Loro:** Persona (loro vivo) o letrado dispuesto para impedir acceso al sector donde se cargan tiros.
- **Llauca:** Herramienta hechiza de barrenas en desuso que sirve para acuñar.
- **Llampo:** Material fino acumulado y consolidado por la acción del tiempo.
- **Llampera:** Lugar donde se ubica el llampo.
- **Maestro:** Persona con alta experiencia en el trabajo que desarrolla.
- **Mantos:** Posee las mismas características de las vetas pero el “ángulo de manteo” es inferior a 45°.
- **Marina:** Material (mineral o roca) resultante de una tronadura.
- **Mineral:** Masa sólida natural que está definida por fórmula química.
- **Oficial:** Ayudante.
- **Paisa:** Compañero de trabajo.
- **Pallar:** Selección de mineral a mano, con la cual se obtienen productos como la pinta, el despinte y el cola de mono.

- **Panteón:** Producto vendido que no cumple con la calidad exigida del poder de compra.
- **Pato:** Pequeño tanque almacenador del lubricante de las máquinas perforadoras.
- **Pecho Paloma:** Mineral con contenidos de bornita.
- **Perforista /Perforo:** Persona que trabaja realizando los tiros y que realiza las tronaduras.
- **Pella:** Amalgama producto de moler minerales de oro en conjunto con trazas de mercurio.
- **Pinta:** Mineral sulfurado de alta ley para fusión directa.
- **Pirquinero:** Industrial Minero o Minero que trabaja en forma independiente y a baja escala en la explotación de minas.
- **Pirquén:** Punto o lugar de trabajo de los pirquineros.
- **Polvorazo/disparo:** Actividad del explosivo que se ha introducido en los tiros o taladros después del barrenado.
- **Premio:** Variación positiva de la venta de mineral por el bajo contenido de impurezas.
- **Quemada:** Explosión del explosivo contenido en uno o más tiros, para quebrar mineral o roca o realizar una excavación en roca o mineral.
- **Rainura:** Primeros tiros que conforman una excavación en roca o mineral, de la cual se requiere una cierta geometría final.
- **Rampa:** Labor inclinada (usualmente con pendiente menos o igual a 15 grados) y se usa generalmente para pasar de un nivel a otro (subniveles).
- **Roca:** Masa sólida natural que se puede definir mediante fórmula química.
- **Saca:** Material estéril o mineralizado que se produce después de un polvorazo/disparo.
- **Socavón:** Excavación en roca con una sola entrada desde superficie, de una baja pendiente y una geometría tal que permite el libre tránsito de personal y/o maquinaria.
- **Stockworks:** Conjunto de venillas mineralizadas que atraviesan la roca huésped. A este tipo de mineralización pertenecen los grandes yacimientos que se encuentran en el país.
- **Subnivel:** Labor que permite acceder a otros lugares mineralizados y que puede quedar sobre o debajo de la labor principal.
- **Tarifa:** Precio de venta del mineral.
- **Tiros/taladros:** Orificios que se hacen en el cerro (frente de trabajo) con brocas y máquinas perforadoras.
- **Torno:** Sistema de levante manual, de poca carga y alto esfuerzo físico.
- **Tronadura:** Explosión del explosivo contenido en uno o más tiros, para quebrar mineral o roca o realizar una excavación en roca o mineral.

- **Túnel:** Excavación en roca con dos entradas desde superficie y una geometría y pendiente tal que permite el libre tránsito de personal y/o maquinaria.
- **Vetas:** Se caracterizan por tener una “gran corrida” y profundidad en concentración con la “potencia”, además el “ángulo de manteo” es superior a 45º y posee “cajas” bien definidas.
- **Yacimiento:** Lugar donde en forma natural se ha concentrado una gran cantidad mineral (metálico o no metálico).
- **Yaco:** Herramienta que contiene el inserto para barrenar un tiro.
- **Yunta:** Compañero de trabajo más cercano.



Guía de las Buenas Prácticas en Seguridad Minera en la Pequeña Minería



Sociedad Nacional de Minería F.G.
Apoquindo N° 3.000 5° Piso
Teléfono: 3359300 Fax: 3349700
Santiago - Chile