

CORPORACIÓN MINERA DE BOLIVIA

REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



Oruro - Bolivia

2023

AUTORES

ING. WILLY CRESPO SALAZAR

Especialista en SySO
Dirección de Medio Ambiente

ING. PEDRO MAMANI MALLCU

Responsable de área Gestión Ambiental
Dirección de Medio Ambiente

TEC. CARLOS COLQUE CALDERÓN

Encargado de SySO - MA
Empresa Minera Quechisla

ING. PAOLA VERÓNICA CAMPOVERDE TORRICO

Encargado de SySO - MA
Planta Industrial Pulacayo

ING. JOSÉ NÉSTOR SALVATIERRA GUZMÁN

Encargado de SySO
Unidad Productiva Capuratas

ING. ANA KARINA CAMPOS SARAVIA

Encargada SySO
Centro de Investigación Minero Metalúrgico

ING. MARCELO CÉSPEDES M.

Jefe de SySO - MA
Empresa Metalúrgica Vinto

ING. PATRICIO ACHACOLLO SEQUEIROS

Jefe de Seguridad y Salud en el trabajo
Empresa Minera Colquiri

ING. JOSÉ LUIS PORCO T.

Jefe de Seguridad y Salud en el trabajo
Empresa Minera Huanuni

ING. ELIBERTO HUARACHI HUAYLLA

Jefe de Seguridad y Salud en el trabajo
Empresa Minera Corocoro

DR. JASÓN GOYTIA FLORES

Jefe de Seguridad y Salud en el trabajo
Empresa Metalúrgica Karachipampa

REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

ING. WILSON LOZA CALLISAYA

Jefe Departamento
Dirección de Medio Ambiente

ING. T. VÍCTOR ARRAZOLA PINTO

Profesional Especialista SySO I
Dirección de Medio Ambiente

ING. EDITH D. ADRIAZOLA QUINTANILLA

Personal Especialista SySO II
Dirección de Medio Ambiente

ING. OSCAR A. HUALLAS CARTAGENA

Responsable R.H.
Empresa Minera Catavi

ING. ABEL FLORES ACHOCALLA

Ingeniero Mecánico
Unidad Productiva Mina Blanca Caolín

ING. OSCAR SUAZNABAR ORTUÑO

Ingeniero Metalúrgico
Centro de Investigación Minero Metalúrgico

ING. JORGE PARAVICINI CLAVIJO

Responsable SGI
Empresa Metalúrgica Vinto

ING. DAVID B. ZAMBRANA PINTO

Responsable SySO - MA
Empresa Minera Colquiri

ING. ADRIÁN SOLIZ ALANEZ

Responsable SySO
Empresa Metalúrgica Vinto

ING. FÉLIX C. VILLEGAS ZAMBRANA

Responsable
UCRESU-UYUNI

ING. WILLIAM M. ALVARADO GOITIA

Asistente Higiene y Seguridad Industrial
Empresa Minera Huanuni

ING. SERGIO A. VELIZ CALLE

Jefe de Seguridad Industrial
Empresa Minera Corocoro

ING. RAMIRO CEJAS DELGADO

Jefe de Dpto. de SySO - MA

ING. RUBÉN JURADO SÁNCHEZ

Superintendente Técnico

PRESENTACIÓN

El presente REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO es una herramienta que, en el marco de la Normativa Nacional, promueve el establecimiento de una cultura de prevención en riesgos laborales para el Sector Minero Estatal administrado por la Corporación Minera de Bolivia el cual será revisado y actualizado periódicamente.

Se ha elaborado el presente Reglamento para dar cumplimiento al Artículo 67 del título V (DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO) de la LEY GENERAL DEL TRABAJO DEL 8 DE DICIEMBRE DE 1942; la cual indica que: “El patrono está obligado a adoptar todas las precauciones necesarias para la vida, salud y moralidad de sus trabajadores. A este fin tomará medidas para evitar los accidentes y enfermedades profesionales, para asegurar la comodidad y ventilación de los locales de trabajo; instalará servicios sanitarios adecuados y en general, cumplirá las prescripciones del Reglamento que se dicte sobre el asunto. Cada empresa industrial o comercial tendrá un Reglamento Interno legalmente aprobado”.

Así mismo la LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR DECRETO LEY N°. 16998 DE 2 DE AGOSTO DE 1979 al carecer de un decreto reglamentario para su aplicabilidad genera omisión y por ende la ocurrencia de sucesos no deseados en las áreas de trabajo; así mismo se presenta un Anexo donde se detallan toda la normativa vigente en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo la cual sirvió como pilar fundamental para el presente Reglamento.

En este sentido se espera que este documento sea de beneficio tanto para los trabajadores y trabajadoras en general como para el personal técnico, administrativo y técnico administrativo.

Contenido

CAPITULO PRIMERO.....	1
I. DISPOSICIONES GENERALES	1
II. DE LOS DEPARTAMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1
CAPITULO SEGUNDO	3
I. DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD - PREVENCIÓN DE INCIDENTES.....	3
II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y/O ROPA DE TRABAJO	5
CAPITULO TERCERO	6
I. OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.....	6
CAPITULO CUARTO	8
I. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES	8
CAPITULO QUINTO	
NORMAS GENERALES.....	10
I. SERVICIOS DE MEDICINA EN EL TRABAJO.	10
II. PRIMEROS AUXILIOS.....	11
III. VACUNAS.....	13
IV. BOTIQUINES	13
V. BAÑOS HIGIÉNICOS.....	13
VI. VESTUARIOS	13
VII. COMEDORES	13
VIII. COMITÉS MIXTOS DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR	14
IX. CAPACITACIÓN	14
CAPÍTULO SEXTO	
MEDIDAS DE SALVAMENTO	16
I. PLAN DE EMERGENCIAS	16
CAPÍTULO SÉPTIMO	
REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD EN MINAS SUBTERRÁNEAS	18
I. GENERALIDADES.....	18
II. TRANSPORTE EN INTERIOR MINA Y CIRCULACIÓN	19
III. VENTILACIÓN	21
IV. PERFORACIÓN Y VOLADURA.....	23
V. FORTIFICACIÓN Y SOSTENIMIENTO	24

VI. EQUIPOS DE IZAMIENTO	26
VII. PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS EN INTERIOR MINA.....	29
VIII. SISTEMAS ELÉCTRICOS	30

CAPITULO OCTAVO

REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD EN MINAS A CIELO ABIERTO	34
I. GENERALIDADES.....	34
II. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO Y EVALUACIÓN DEL RIESGO	34
III. PERFORACIÓN Y VOLADURA.....	36
IV. SERVICIOS ELÉCTRICOS	40

CAPITULO NOVENO

REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD EN PLANTAS CONCENTRADORAS	40
I. PLANTAS DE TRATAMIENTO Y CONCENTRACIÓN DE MINERALES.....	40
II. DEL AMBIENTE DE TRABAJO	45
III. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	46
IV. FUNDICIONES Y REFINERÍAS	47
V. MEDIDAS PREVENTIVAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD	48
VI. DEPÓSITOS DE RESIDUOS MINEROS.....	49

CAPITULO DECIMO	50
I. LA SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES	50

CAPITULO DECIMO PRIMERO

INSTALACIONES Y SERVICIOS DE APOYO	51
I. GENERALIDADES.....	51
II. TRANSPORTE.....	52
III. TALLERES MAESTRANZAS, MECÁNICOS, ELÉCTRICOS	53
IV. SEGURIDAD EN EQUIPOS ELÉCTRICOS	53
V. INSTALACIONES DE FAENAS Y CAMPAMENTOS.....	56
VI. SEGURIDAD CON LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS	56

VII. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA OPERACIÓN DE EQUIPOS PESADOS.....	57
---	----

CAPITULO DECIMO SEGUNDO

ALMACENAMIENTO Y USO DE EXPLOSIVOS.....	59
I. CONSTRUCCIÓN DE POLVORINES Y TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS	59
II. MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS	61
III. NITRATO DE AMONIO FUEL OÍL (ANFO).....	66

IV.	PERFORACIÓN Y VOLADURA.....	69
V.	PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LABORATORIOS QUÍMICOS.....	73
	V.1. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS EXPUESTOS A RIESGOS QUÍMICO Y FÍSICO.....	73
	V.2. HÁBITOS PERSONALES	73
	V.3. MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS.....	74
	V.4. ETIQUETADO DE ENVASES.....	74
	V.5. ALMACENAMIENTO.....	75
	V.6. RESIDUOS Y VERTIDOS.....	75
	V.7. EMERGENCIAS	75
VI.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES Y COLECTIVAS.....	77
VII.	RIESGOS EN LOS LABORATORIOS QUÍMICOS.....	78
	VII.1. RECOMENDACIONES GENERALES	78
	VII.2. REACTIVOS Y/O SUSTANCIAS	79
	VII.3. NORMAS PARA RESIDUOS	80
	VII.4. INCENDIO EN LOS LABORATORIOS.....	80
	CAPITULO DECIMO TERCERO	82
I.	SANCIONES	82
	CAPITULO DECIMO CUARTO	82
I.	DE LAS DEFINICIONES GENERALES Y COMUNES	83

CAPITULO PRIMERO

I. DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1.- El presente Reglamento establece las reglas generales de Seguridad y Salud en el Trabajo, a las que se sujetarán las Empresas Filiales, Unidades Operativas y Proyectos de Corporación Minera de Bolivia, con el objetivo de proteger la vida e integridad física de sus trabajadores, así como también de sus instalaciones e infraestructura en los lugares de trabajo.

- a) Controlar y mejorar los estándares de prevención y reducir los índices de accidentabilidad.
- b) Mejorar la competencia y conciencia de los trabajadores con capacitaciones, procedimientos, normas, u otros medios.
- c) Reglamentar las condiciones de trabajo y proteger a todo el personal, instalaciones, maquinarias y equipos.
- d) Todos los trabajadores de la Corporación Minera de Bolivia, deberán cumplir estrictamente las reglamentaciones presentes emitidas, para la prevención de incidentes.

II. DE LOS DEPARTAMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Art. 2.- La **Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo** tiene su sede en la ciudad de Oruro y es dependiente de la **Dirección de Medio Ambiente** de la Corporación Minera de Bolivia.

Art. 3.- La **Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo**, dependiente de la **Dirección de Medio Ambiente**, coordinará sus labores con los encargados de Seguridad y Salud en el Trabajo de todas las Empresas Filiales, Unidades Productivas y Proyectos de la COMIBOL, con el fin de cumplir obligatoriamente las recomendaciones y observaciones que se emitan en los informes de seguimiento de cada una de las empresas de la Corporación Minera de Bolivia.

Art. 4.- Cada Empresa y/o Unidad Productiva, conformará en su estructura organizativa un Departamento y/o Encargado de **Seguridad y Salud en el Trabajo**, Estará conformado por personal competente y que cumpla con los requisitos establecidos en la **RM 595/16 Reglamento de Registro Nacional de Profesionales y Técnicos en Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina del Trabajo**, Tendrá las funciones de:

- a) Cumplir y hacer cumplir el presente reglamento con el fin de prevenir incidentes, contingencias o enfermedades profesionales en los trabajadores de la empresa.
- b) Asesorar a la Gerencia sobre la especialidad y elaborar Programas de Seguridad, que permitan conducir sus operaciones de tal manera que los incidentes de trabajo sean reducidos al mínimo posible.
- c) Establecer una política de Seguridad y Salud en el Trabajo que permita el alcance de los objetivos en materia de prevención.
- d) Elaborar y mantener actualizado la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC); bajo una metodología apropiada.

- e) Establecer un cronograma de estudio de Monitoreos de Higiene basados en la gestión de riesgos. Deben realizarse estudios de Monitoreos, de acuerdo a las necesidades y características de cada empresa;
- **Estudios Generales:** Iluminación, ventilación, ruido, estudio de carga de fuego y ergonomía;
 - **Estudios Específicos (si corresponde):** Estrés térmico, contaminantes químicos del ambiente de trabajo (sustancias peligrosas), calidad de agua para uso en el proceso y consumo personal, vibración, partículas en suspensión y otros que sean necesarios.
- f) Implementar de manera obligatoria un procedimiento y registro **Permiso de Trabajo y Análisis Preliminar de Riesgos Ocupacionales e Impactos Ambientales** como medida de prevención; detallando el tipo de trabajo a realizar y los recursos a utilizar en la ejecución de trabajos en: altura, izaje, espacios confinados, caliente, excavación, instalaciones eléctricas, exposición a radiaciones y otros que representen un nivel riesgo elevado.
- g) Verificar que las instalaciones de la empresa y/o unidad productiva se encuentren en buenas condiciones y reportar el estado de las mismas, con el fin de minimizar la exposición de los trabajadores a fuentes de peligro.
- h) Remitir el registro e informe de investigación de accidentes “**Accidente de Trabajo con Fatalidad**” (**PSS-DIMA-001 PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE ACCIDENTES**), a la Dirección de Medio Ambiente en un periodo de 24 horas, para su análisis y apoyo correspondiente.
- i) Implementar y hacer de las “**Charlas de Cinco Minutos**”, un hábito diario bajo registro **RSS-DIMA-003 Registro Único de Capacitación**, de tal manera que permita minimizar los incidentes de trabajo.
- j) Preparar el cronograma anual de capacitación para personal de la Empresa y/o Unidad Productiva, destinadas a reducir y/o prevenir los peligros identificados en la evaluación de riesgos.
- k) Coordinar la conformación de los Coordinadores y/o Comité Mixto de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar; para así hacer seguimiento de las funciones del mismo.
- l) Realizar un cronograma anual de inspecciones internas de las áreas trabajo en el que se verifique el cumplimiento de la normativa, reglamentos, procedimientos establecidos.
- m) Elaborar el respectivo PLAN DE EMERGENCIA bajo lineamientos de la normativa vigente (SIPPCI - Reglamento del Sistema de Prevención y Protección Contra Incendios).
- n) Elaborar cuadros estadísticos en base a índices que permitan reflejar la frecuencia y severidad de los accidentes registrados en sus empresas y/o unidades productivas.
- o) Remitir a la Dirección de Medio Ambiente informes mensuales de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Art. 5.- El Personal del Departamento Seguridad y Salud en el Trabajo de cada empresa, realizará diariamente un recorrido a las instalaciones, con el exclusivo propósito de alertar sobre posible fuente de peligros.

Art. 6.- El personal del Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), de cada empresa deberá capacitarse constantemente, teniendo presente entre otras cosas, que la misión que tiene por delante requiere habilidades propias.

Art. 7.- Los Departamentos de Seguridad y Salud en el Trabajo de las empresas, resolverán sus problemas particularmente relacionados a la prevención, seguridad y salud, así como los problemas de carácter interpretativo de las normas contenidas en el presente reglamento, con la oficina central de Seguridad y Salud en el Trabajo de la DIMA (Dirección de Medio Ambiente) de la Corporación Minera de Bolivia.

CAPITULO SEGUNDO

I. DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD - PREVENCIÓN DE INCIDENTES

Art. 8.- Toda autoridad o personal que tenga bajo su dependencia uno o más trabajadores, es responsable directo para ejercer una supervisión sobre este personal; manteniendo en estricta disciplina el cumplimiento de todos los controles que se especifican en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (**IPERC**) de su área de trabajo.

Art. 9.- Persona ajena que tenga que ingresar a la empresa, previamente deberá recibir una Inducción a cargo del Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo, de cada Empresa y/o Unidad Productiva, de esta manera conocer el sistema de seguridad que se implementa en la misma, de acuerdo a procedimientos; también de igual forma al personal que cambie de área, realizando una reinducción.

Art. 10.- Al iniciar y finalizar la jornada laboral, el trabajador deberá inspeccionar su lugar de trabajo, equipos, maquinarias, herramientas, etc., a objeto de identificar y controlar las condiciones inseguras, manteniendo el Orden y Limpieza.

Art. 11.- Ningún trabajador puede ingresar bajo la influencia de alcohol y/o drogas, mucho menos consumirlos, comercializarlos dentro las instalaciones de la empresa. El Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo está en el deber de realizar la prueba de alcohotest **Antes, Durante y Después** de la jornada laboral y otro examen médico complementario en caso de ser necesario guardando las evidencias para informar a las instancias correspondientes. Así mismo, los trabajadores están en la obligación de pasar por la prueba de alcohotest.

Art. 12.- Cada trabajador está en la obligación de informar a su inmediato superior de cualquier condición o acto inseguro que afecte al mismo o a su entorno laboral. A su mismo deberá reportar sobre alguna condición de salud que impida desarrollar su función de manera segura conforme al **PSS-DIMA-004 Procedimiento de Reporte de Actos y Condiciones Inseguras y Reporte de Condiciones en Salud**.

Art. 13.- El Trabajador que haya estado enfermo o accidentado NO se le permitirá ingresar a su trabajo sin la alta médica respectiva. En caso de incidente se deberá realizar una reinducción al trabajador para su reincorporación.

Art. 14.- Aquellos trabajadores que generen actos y/o condiciones inseguras descuidando su propia seguridad o al de su entorno laboral serán severamente sancionados, de acuerdo

al Reglamento Interno de cada empresa. En caso de la ausencia de este, se acogerán al Reglamento Interno de la COMIBOL.

Art. 15.- Los trabajadores en general por ningún motivo deberán destruir, malograr avisos, carteles de seguridad, herramienta, equipo, maquinaria o cualquier bien de la empresa, los infractores serán severamente sancionados, de acuerdo al reglamento interno.

Art. 16.- Toda agresión física, psicológica y verbal durante las horas de trabajo dentro las propiedades de la empresa, serán severamente sancionadas de acuerdo a Reglamento Interno de cada empresa.

Art. 17.- Toda actividad de alto riesgo debe contar con un Permiso de Trabajo que contemple todos los mecanismos de control necesarios para garantizar que la actividad se desarrolle de manera adecuada en el Registro **RSS-DIMA. 005 Permiso de Trabajo y Análisis Preliminar de Riesgos Ocupacionales e Impactos Ambientales.**

Art. 18.- El Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, de cada empresa, deberá realizar una Inducción, de Seguridad y Medio Ambiente al trabajador nuevo y sin experiencia para que conozca diferenciar los peligros, utilizando los medios necesarios.

Art. 19.- En caso de modificaciones en el proceso operativo debe realizarse la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC) socializando a todo el personal involucrado.

Art. 20.- El mantenimiento preventivo y correctivo debe garantizar las condiciones de seguridad en maquinarias, equipos, herramientas e instalaciones que se utilicen en el trabajo.

Art. 21.- Es obligatorio que todas las instalaciones estacionarias, con alto potencial de riesgo estén restringidas y protegidas por medio de barandas, puertas o coberturas que impidan acceso a personas ajenas, sobre todo a las áreas de los polvorines, maquinas rotatorias, motores eléctricos, compresoras pozos, piscinas centrales eléctricas, etc.

Art. 22.- Queda prohibido operar mecanismos peligrosos, como winches, compresoras, tornos, equipos, palas mecánicas, tractores y otros, sin tener la competencia y autorización propia de la empresa.

Art. 23.- Queda terminantemente PROHIBIDO la tenencia, el uso y manipulación de sustancias y materiales peligrosos, sin tener la autorización y competencia necesaria.

Art. 24.- Deberán colocarse letreros de señalización en puntos visibles y estratégicos con mensajes que indiquen Peligro, Obligación y Advertencia de acuerdo a Resolución Ministerial **R.M. 849/14 NORMA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN DE DEFENSA CIVIL.**

Art. 25.- El personal de cada empresa deberá tener conocimiento sobre **Plan de Emergencia**, para una reacción inmediata. Y participar en las actividades de entrenamiento de respuesta ante emergencias.

Art. 26.- Las herramientas, maquinarias y equipos utilizados deberán cumplir con las condiciones apropiadas para el trabajo. En Caso de encontrarse defectuosas deberán tomarse las acciones para su reemplazo o mantenimiento.

Art. 27.- El almacenamiento de combustibles en las empresas deben estar debidamente resguardadas, delimitadas, señalizadas, y contar con equipos contra incendios, lava ojos, Kit anti derrames, pararrayos etc.

Art. 28.- La empresa deberá programar al menos un SIMULACRO por año. En coordinación, con el responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.

II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y/O ROPA DE TRABAJO

Art. 29.- Para la selección de un **Equipo de Protección Personal (EPP) y/o Ropa de Trabajo** como medida de control debe tenerse en cuenta el uso de la Jerarquía de controles: Eliminación, Sustitución, Ingeniería, Administrativos y Equipo de Protección Personal, siendo los E.P.P.'s la última alternativa a considerar. Así como lo establece la **NTS-014/2023 Ropa de Trabajo y Equipo de Protección Personal**

Art. 30.- La Empresa y/o Unidad Productiva, proporcionará los equipos de protección personal y/o Ropa de Trabajo necesarios, de acuerdo a su Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC), para desarrollar de forma segura sus actividades laborales.

Art. 31.- El Equipo de Protección Personal (EPP) Y/o Ropa de Trabajo proporcionado al trabajador, será de uso obligatorio durante el desarrollo de sus actividades y su mantención está a cargo de cada trabajador por ser responsable directo del Equipo de Protección Personal (EPP) y/o Ropa de Trabajo.

Art. 32.- El Equipo de Protección Personal y/o Ropa de Trabajo. Debe ser inspeccionado antes de cada uso por el trabajador para verificar si tiene algún daño o defecto, en caso de detectarse daños se le deberá remplazar inmediatamente.

Art. 33.- El equipo de Protección Personal (EPP) Y/o Ropa de Trabajo no debe ser modificado, en caso de que el EPP Y/o Ropa de Trabajo no se adapte a las características del trabajo, debe coordinarse con el área de Seguridad y Salud Ocupacional, para su reemplazo.

Art. 34.- El Equipo de Protección Personal y/o Ropa de Trabajo Básico es: Casco Protector de Seguridad, Lentes de Seguridad, Protector Respiratorio, Protectores Auditivos, Zapatos de Seguridad y Overol Simple como Ropa de Trabajo.

Art. 35.- Se realizará la entrega de los Equipos de Protección Personal (EPP's) y/o Ropa de Trabajo de acuerdo al análisis valorado en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC), así como de funciones que desempeña el trabajador en su fuente laboral y bajo la guía del **Reglamento de Dotación de Uniforme, Ropa de Trabajo, y Equipo de Protección Personal**.

CAPITULO TERCERO

I. OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES

Art. 36.- Todos los empleadores de las Empresas, Unidades Productivas y Proyectos de COMIBOL, tienen la obligación de cumplir con las normas establecidas en el presente reglamento y también con disposiciones internas que fueran emitidas según las necesidades y actividades que se realizan en los lugares de trabajo.

Art. 37.- Los empleadores están obligados a:

- 1)** Verificar y disponer de los medios necesarios (económicos, materiales y humanos) para la adecuada gestión de seguridad en base a la identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- 2)** Adoptar todas las medidas necesarias de orden técnico para la protección de la vida, integridad física y mental de los trabajadores de cualquier Empresa, Unidad Operativa y Proyectos de COMIBOL.
- 3)** Contratar uno o más responsables o encargados de Seguridad y Salud en el Trabajo para cada Empresa, Unidad Operativa o proyecto de COMIBOL, mismo que debe acreditar experiencia y conocimiento técnico en la materia, no se puede designar a personas que no tienen la preparación práctica y teórica necesaria para el cargo.
- 4)** Establecer y mantener procesos que garanticen el cumplimiento del reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los contratistas que trabajen con la Corporación Minera de Bolivia, Unidades y/o Empresas Productivas.
- 5)** Gestionar la elaboración y actualización de manera permanente, herramientas de gestión como la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC), de manera periódica, cumpliendo de manera estricta las medidas de control para la reducción de incidentes.
- 6)** Dotar a los trabajadores de todos los equipos de protección personal que sean requeridos, de acuerdo a la labor que desempeñan y que sean técnicamente respaldados por la matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC).
- 7)** Verificar y programar la realización de los exámenes médicos pre ocupacionales, en caso de trabajadores nuevos, exámenes médicos periódicos en caso de trabajadores antiguos y exámenes médicos post ocupacionales en caso de trabajadores que dejen su puesto de trabajo. conforme a los artículos 95 de la Ley General del Trabajo del 8 de diciembre de 1942.
- 8)** Brindar a los trabajadores acceso al agua para aseo y para consumo, implementando fuentes de agua (dispenser y/o botellón de agua), en campamentos y áreas que se encuentren al alcance del trabajador o en lugares descubiertos, construir casetas pequeñas techadas para mantener el agua fresca lejos del sol.
- 9)** Mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento todo equipo eléctrico, mecánico y manual, estructuras físicas, instalaciones y útiles de

trabajo, necesarios para realizar las actividades en Empresas y/o Unidades Productivas de COMIBOL.

- 10) Proporcionar iluminación adecuada para la realización de las actividades dentro de condiciones de seguridad óptima, misma que deben cumplir con la **NTS-001/17-NORMA DE CONDICIONES MÍNIMAS DE NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LOS LUGARES DE TRABAJO**.
- 11) En los lugares de trabajo, controlar la presión sonora adecuada, misma que debe cumplir con la **NTS-002/2017NORMA DE CONDICIONES MÍNIMAS DE NIVELES DE EXPOSICIÓN DE RUIDO EN LOS LUGARES DE TRABAJO**.
- 12) Para Trabajos en Altura se debe contemplar los requerimientos detalladas en la **NTS 003/2017 – NORMA DE CONDICIONES MÍNIMAS PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA**.
- 13) Proporcionar a los trabajadores unidades de atención básicas (kit de primeros auxilios), postas o centros de salud estratégicamente ubicados para una atención pertinente en caso de incidentes o accidentes laborales, los mismos que deben estar equipados de forma adecuada.
- 14) Fortalecer y gestionar la cultura, disciplina y capacitación de todos los trabajadores en temas de seguridad y salud en el trabajo además de procedimientos para ejecutar correctamente su labor, implementando registros de asistencia y temas impartidos.
- 15) Proporcionar a los trabajadores edificaciones con estructuras sólidas y en condiciones sanitarias y de seguridad adecuadas.
- 16) Proporcionar en todas las Empresas, Unidades Productivas y Proyectos de COMIBOL instalaciones y equipos necesarios para la lucha contra incendios.
- 17) Proporcionar e implementar en todas las instalaciones de las Empresas, Unidades Productivas y Proyectos de COMIBOL la señalización adecuada de acuerdo a lo estipulado en la Resolución Ministerial **R.M. N° 849/2014 – NORMA DE SEÑALIZACIÓN, SALUD EN EL TRABAJO Y EMERGENCIA DE DEFENSA CIVIL**.
- 18) Disponer de los **Servicios Higiénicos** acordes con la cantidad de personal, conforme a lo establecido en el **Decreto Ley 16998 02/08/1979** Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar y la **NTS 012 – NORMA DE CONDICIONES MÍNIMAS PARA LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS**
- 19) Es responsabilidad de los empleadores afiliar a sus trabajadores al ente gestor de salud, además de brindarle todos los beneficios sociales estipulados por ley.
- 20) Toda Empresa y/o Unidad Productiva debe contar con un Programa de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (P.G.S.S.T.) bajo lineamientos de la Resolución Ministerial No 992/23, de 9 de junio de 2023.
- 21) Promover la conformación de Comités Mixtos de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar, conforme lo estipulado en la “Ley General De Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar”, así como la Resolución Ministerial **R.M. N° 437/2022 -**

“Reglamento Para la Designación de Coordinadores, Conformación y posesión de Comités Mixtos de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar” y la “Guía del Comité Mixto o Coordinador de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar”

- 22) Realizar las gestiones necesarias para la Implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en base a la norma **NB/ISO 45001:2018 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.****

CAPITULO CUARTO

I. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Art. 38.- Todos los trabajadores de las distintas Empresas, proyectos y/o Unidades Productivas de COMIBOL, tienen la obligación de cumplir y respetar de manera estricta el presente reglamento, la normativa nacional vigente y disposiciones internas que fueran emitidas según las necesidades y actividades que se realizan en los lugares de trabajo.

Art. 39.- Todos los trabajadores deben velar por su propia seguridad y salud en el trabajo, como también por la de otras personas que pueden verse afectadas por su actividad, por lo tanto, el trabajador tiene la obligación de:

- 1) Hacer uso adecuado de todo su equipo de protección personal, ropa de trabajo y mantenerlos en óptimas condiciones.**
- 2) Usar de manera adecuada las maquinarias, equipos, herramientas eléctricas, herramientas manuales, sustancias peligrosas, equipos de transporte y cualquier otro medio para el desarrollo de su trabajo.**



- 3) Mantener el Orden y Limpieza en su lugar de trabajo registrándolo en **RSS-DIMA-016- Check List de Orden y Limpieza.****
- 4) Utilizar los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en el lugar de trabajo que responden a riesgos identificados con su actividad.**
- 5) Informar de forma inmediata a su superior jerárquico o al encargado de seguridad y salud en el trabajo, acerca de cualquier situación que implique un riesgo a la seguridad y salud de los trabajadores registrándolo en **RSS-DIMA-015 – Reportes de Actos y Condiciones Inseguras y Reporte de Condiciones en Salud.****

- 6) Cooperar con el empleador con el fin de garantizar condiciones de trabajo sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores
- 7) Someterse a los exámenes médicos pre ocupacional, periódicos y post ocupacionales y cumplir con las prescripciones e indicaciones que se le formulen.
- 8) Asistir a los cursos, charlas, talleres, seminarios de capacitación que brinde la Corporación Minera de Bolivia.
- 9) No consumir bebidas alcohólicas en horarios de trabajo o presentarse al trabajo bajo la influencia del alcohol o drogas, conforme al artículo N°. 11 del presente Reglamento, preservando las condiciones de seguridad y prevención de incidentes.



- 10) Cada departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo está en la obligación de realizar la prueba de alcohótest antes, durante y después de la jornada de trabajo con carácter obligatorio, conforme al artículo N°. 4 “Funciones del Departamento y/o Encargado de Seguridad y Salud en el Trabajo” del presente Reglamento.
- 11) Ningún trabajador debe rehuir y protestar por el hecho de someterse a la prueba de alcohótest, por ser una norma, de prevención para no cometer ningún incidente dentro de horas de trabajo, conforme al artículo N°. 11 del presente Reglamento, preservando las condiciones de seguridad y prevención de incidentes.



- 12) Participar activamente en los procesos de investigación de incidentes y/o accidentes.
- 13) Comunicar de forma inmediata a su superior jerárquico o al encargado de seguridad y salud en el trabajo de la ocurrencia de un incidente y/o accidente con el registro **RSS-DIMA-006 Registro de Reporte de Incidente/Accidente.**

- 14) Acatar todas las instrucciones y tareas que se designen por su superior jerárquico, el encargado de seguridad y salud en el trabajo para proteger y resguardar la seguridad y salud de los trabajadores.
- 15) Antes de iniciar su jornada laboral todo trabajador, debe inspeccionar su lugar de trabajo, equipo de trabajo, equipo de protección personal y recibir su charla de 5 minutos diaria.
- 16) Contribuir en la conformación del Comité Mixto de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar, conforme lo estipulado en el **“REGLAMENTO PARA LA DESIGNACIÓN DE COORDINADORES, CONFORMACIÓN Y POSESIÓN DE COMITÉS MIXTOS DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR R.M. N°437/22”**.
- 17) Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad de la empresa.
- 18) Debe actuar con responsabilidad y prudencia en el desarrollo de su actividad laboral.
- 19) Debe utilizar los equipos de trabajo (máquinas, utensilios, etc.) adecuadamente y para los fines para los que están previstos.
- 20) Utilizar los equipos de protección personal (E.P.P.'s) cuando sea necesario.
- 21) Queda terminantemente prohibido el desactivar o inutilizar los dispositivos, elementos y medidas de seguridad.
- 22) Informar a los superiores y compañeros sobre las situaciones, actos y condiciones que supongan un riesgo laboral. **RSS-DIMA-015 Reportes de Actos y Condiciones Inseguras y Reporte de Condiciones en Salud**
- 23) Cooperar con la empresa en la mejora de las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 24) Conocer e informarse sobre los riesgos a los que se expone en su lugar de trabajo.
- 25) Obligación de mantener limpio y hacer un uso adecuado de los servicios higiénicos, vestuarios y comedores.

CAPITULO QUINTO NORMAS GENERALES

I. SERVICIOS DE MEDICINA EN EL TRABAJO.

Art. 40.- Toda Empresa y/o Unidad Productiva y que cuente con menos de 80 trabajadores prestara asistencia médica a sus dependientes conforme al Reglamento de la Ley General del Trabajo, Decreto Supremo N° 224 de 23 de agosto de 1943. En su **Artículo 66°**. - Las empresas no comprendidas en el artículo 73 de la Ley, podrán ser obligados, mediante Resolución Ministerial, a agruparse para sostener en forma cooperativa los servicios de médico y farmacia, debiendo éstos tender a la organización de pabellones hospitalarios en puntos centrales para dichas empresas.

Art. 41.- Los servicios médicos de las distintas Empresas y/o Unidades Operativas, cumplirán con las funciones descritas en la Ley General de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar N° 16998. En su **Artículo 41.-** Los servicios médicos de empresas, aparte de cumplir sus funciones específicas, deben desarrollar las siguientes actividades en el campo de la higiene y seguridad ocupacional:

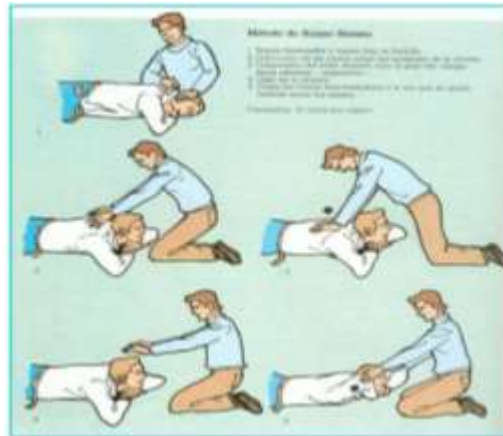
- 1) Determinar las condiciones de salud de los trabajadores, a través de exámenes pre-ocupacionales y periódicos.
- 2) Investigar las condiciones ambientales en las que los trabajadores desarrollan sus labores.
- 3) Analizar los mecanismos de acción de los agentes nocivos para el hombre en el trabajo.
- 4) Promover el mantenimiento de las condiciones ambientales adecuadas, en coordinación con el Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Gerencia de la Empresa.
- 5) Detectar las manifestaciones iniciales de las enfermedades en los trabajadores, con el fin de prevenir su avance, sus complicaciones y secuelas.
- 6) Administrar los medicamentos y materiales de curación necesarios, para los primeros auxilios y capacitar al personal de la brigada adecuada.
- 7) Llenar los formularios de denuncia de accidentes de trabajo; llevar una relación de las atenciones de primeros auxilios en enfermedades ocupacionales y orientar a los trabajadores respecto a sus derechos y obligaciones sobre la Seguridad Social, particularmente en lo relacionado a rentas.
- 8) Asesorar a los Departamentos y Comités Mixtos de Seguridad y Seguridad Ocupacional y hacerles conocer los informes que elaboren.

II. PRIMEROS AUXILIOS

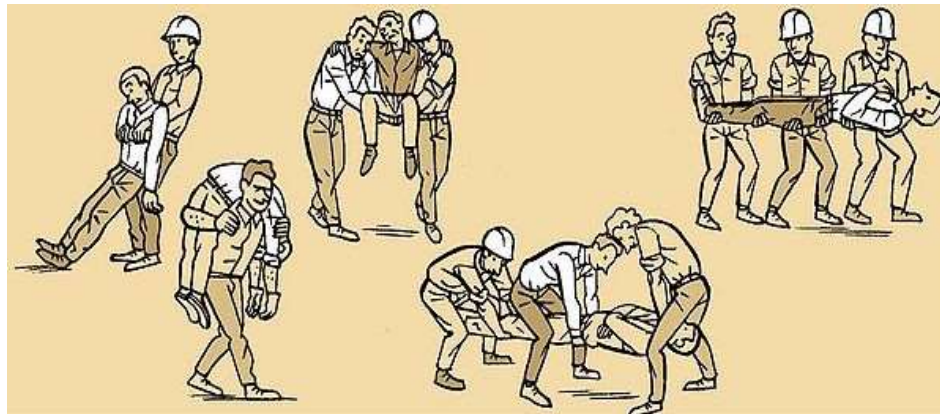
Art. 42.- En todas las empresas y unidades productivas deberán existir puestos permanentes de primeros auxilios ubicados tanto en interior mina como en superficie.

Art. 43.- El local de primeros auxilios debe ser:

- a) Independiente de locales utilizados para otros fines.
- b) De acceso fácil de modo que se pueda acceder sin dificultad llevando una persona en camilla.
- c) Utilizarlo únicamente para primeros auxilios y cuidados de heridos.
- d) Debe estar al cuidado del personal competente nombrado por el departamento médico (Brigada de primeros auxilios)
- e) Este personal debe encontrarse permanentemente listo para prestar los primeros auxilios, mientras llegue un médico o paramédico al lugar. **Según el Manual MSS-DIMA-001 Manual de Primeros Auxilios**



Transporte de Lesionados



RESPIRACION DE SALVAMENTO

BOCA a BOCA
BOCA a NARIZ

¡NO LO TRASLADE!
¡COMIENCE RAPIDAMENTE!
¡NO INTERRUMPA EL RITMO!

- 1** Examine si hay materias extrañas en la boca de la víctima (mucosidad, alimentos, arena, tabaco, dentadura suelta, etc.) Si las hay, tuerza la cabeza de la víctima a un lado y quítelas con los dedos envueltos en una tela o sin ella.
- 2** Levante el cuello de la víctima y coloque debajo de sus hombros una manta, un abrigo plegado, etc. Inclínele la cabeza hacia atrás tanto como pueda.
- 3** Agarre la mandíbula con el pulgar sobre un costado de la boca y tire hacia delante. Conserve esta posición para mantener el paso de aire abierto.
- 4** Cierre la nariz con el pulgar e índice, respire profundamente, coloque su boca sobre la víctima y soplo o cierre la boca de la víctima, respire hondo y soplo por la nariz. Soplo por la boca o la nariz de la víctima hasta ver que el pecho se infla. A los niños se les aplica la respiración de salvamento a través de la boca y nariz, con el pulgar en la boca.
- 5** Retire la boca para que se verifique la salida del aire. A los adultos se les aplica unas 12 respiraciones por minuto. Para los niños, unas 20 respiraciones por minuto, aunque se emplean inhalaciones relativamente poco profundas.

III. VACUNAS

Art. 44.- El servicio de salud de cada empresa, debe establecer, implementar y mantener un Plan de inmunización con la finalidad de proteger a los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, de acuerdo al esquema nacional de vacunas del Ministerio de Salud. Utilizando protocolos de bioseguridad.

Art. 45.- En cada servicio de salud se deberá existir registros del trabajador sobre el tipo de vacuna recibida, en coordinación con el Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de cada empresa.

IV. BOTIQUINES

Art. 46.- Es obligatorio contar con botiquines de primeros auxilios, en puntos estratégicos, los mismos que deben ser determinados por el departamento de Seguridad y Salud para la atención primaria el incidente, debiendo estar equipados con todos los insumos básicos necesarios para su atención. **(RSS-DIMA-011 – Registro de Inspección de Botiquines)**



V. BAÑOS HIGIÉNICOS

Art. 47.- Todas las empresas y unidades operativas de COMIBOL, dispondrán de servicios higiénicos para sus trabajadores, conforme a lo que indican los Art. 352 al Art. 359 de la Ley General de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar N° 16998. Así como la **NTS-012/20 NORMA DE CONDICIONES MÍNIMAS PARA LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS**

VI. VESTUARIOS

Art. 48.- Dentro de los centros de trabajo, los empleadores deben habilitar espacios que sirvan para vestuarios, los mismos cumplirán con lo establecido en los Artículos 365 al 367 de la Ley General de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar N° 16998.

VII. COMEDORES

Art. 49.- Todo centro de trabajo dependiente de COMIBOL, que requiera la instalación de comedores, debe cumplir con lo establecido en los artículos 369 y 370 de la Ley General de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar N° 16998.

Art. 50.- Antes del ingreso a los comedores se debe disponer de lavamanos (los que sean necesarios, de acuerdo al número de trabajadores) para que los trabajadores puedan asearse antes y después de comer.

Art. 51.- De ser posible los comedores exteriormente deberán contar con colgadores de ropa por motivos de higiene y evitar contaminaciones dentro los comedores.

Art. 52.- Control de la Inocuidad Alimentaria, en los comedores, por los riesgos, asociados a los productos destinados para el consumo humano a través de la ingestión y que no provoquen daños a la salud, por tanto, el personal a cargo del servicio de alimentación debe contar con el Carnet Sanitario emitido por el Servicio de Departamental de Salud correspondiente.

Art. 53.- Una obligación para evitar incendios en las cocinas de los comedores cuenten con las condiciones mínimas de seguridad por ejemplo contar con un extintor **Clase K**, especial para cocinas cuyo agente extintor Amerex es a base de acetato de potasio, de esta manera tener seguridad en los comedores

Art. 54.- Cada departamento de S.S.T. Está en la obligación de capacitar al personal del comedor en manejo de extintores y fuegos menores, contando con el Registro **RSS-DIMA-003 Registro Único de Capacitación** como constante.



VIII. COMITÉS MIXTOS DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR

Art. 55.- Toda empresa y/o unidad operativa de COMIBOL que cuente con más de 20 trabajadores, contara con un Comité Mixto de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar conforme al Reglamento para la Conformación de Comités Mixtos de higiene y Seguridad Ocupacional de la R. M. 437/22 y Así como lo indica el Capítulo VII de la Ley General de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar N° 16998.

IX. CAPACITACIÓN

Art. 56.- Todas las Empresas y/o Unidades Operativas de la COMIBOL, deben realizar un cronograma de capacitación en función a la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) de cada área de trabajo, que como mínimo, deberá contemplar:

- 1)** Inducción de Seguridad y Salud en el Trabajo para todo personal nuevo dependiente de la empresa, la inducción debe llevarse a cabo una vez al año con el personal regular.
- 2)** Capacitaciones constantes sobre: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC), teoría básica del fuego y uso de extintores, procedimientos de respuesta ante emergencias, nociones de primeros auxilios, uso correcto del

E.P.P.'s y otros que vea pertinente el departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de cada empresa.

- 3) Charlas de 5 minutos, diarias o como mínimo 2 veces por semana a todos los turnos de trabajo donde se den recomendaciones a los trabajadores para realizar sus trabajos de forma adecuada, en función a la identificación de peligros y evaluación de riesgos de cada área.



- 4) Capacitaciones especiales con personal especializado en temas específicos (p.e. uso y manejo de explosivos, uso y manejo de equipos y maquinaria).
- 5) Las capacitaciones deberán tener una evaluación de la eficacia de la capacitación, para verificar que la misma fue transmitida y entendida de manera adecuada.

Art. 57.- Toda capacitación o charla de seguridad deberá ser realizada por un profesional con la competencia necesaria y tener un registro **RSS-DIMA-003 Registro Único De Capacitación** que contenga como mínimo la siguiente información:

- 1) Nombre del capacitador y el N°. de su Registro de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 2) Tipo de evento: Capacitación, inducción, charla, reunión de planificación.
- 3) Fecha de capacitación, hora de inicio y hora de conclusión.
- 4) Lugar de capacitación.
- 5) Grupo de trabajo que participo de la capacitación.
- 6) Registro de los asistentes (nombre, carnet de identidad y firma).
- 7) Observaciones y/o comentarios.

8) Firma del capacitador.

X. CONTROL DE INCENDIOS

Art. 58.- Todas las Empresas, Unidades y Operativas de COMIBOL deben contar con equipos de luchas contra incendios conforme al **Libro Segundo, Capítulo II, artículos 89 a 106, de la Ley General de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar N° 16998.**

Art. 59.- Para determinar la cantidad y tipo de equipos de lucha contra incendios a disponer se deberá realizar previamente un estudio de carga de fuego en todos los lugares de trabajo conforme a la norma boliviana NB 58005. Criterios para determinar la resistencia al fuego de materiales constitutivos de los edificios y de la carga ponderada de fuego (QP) en entre pisos.



Art. 60.- Todas las empresas y unidades operativas de COMIBOL deben realizar simulacros de evacuación de incendios dos veces al año como mínimo.

Art. 61.- Todas las empresas y unidades operativas de COMIBOL, deben tener señalizados, libres de obstáculos y de fácil acceso los equipos de lucha contra incendios que dispongan. Además, deberán contar con inspecciones periódicas, constando estas en el registro **RSS-DIMA-013 Registro de Inspección de Extintores.**

Art. 62.- Todo el personal de las distintas empresas y unidades operativas de COMIBOL deben ser capacitados y entrenados en teoría básica del fuego, uso y manejo de equipos de lucha contra incendios

Art. 63.- Todas las empresas y unidades operativas de COMIBOL, de acuerdo a la cantidad de trabajadores que tengan, las secciones y turnos de trabajo, deben contar con una brigada de lucha contra incendios, cuyos integrantes serán seleccionados, capacitados y dotados de los equipos necesarios para desarrollar los procedimientos establecidos en los lugares de trabajo.

CAPÍTULO SEXTO MEDIDAS DE SALVAMENTO

I. PLAN DE EMERGENCIAS

Art. 64.- Todas las Empresas y/o Unidades Productivas, deben contar con un Plan de Emergencias.

Art. 65.- El Plan de Emergencias, tiene como objetivo establecer la capacidad para respuestas rápidas, requeridas para el control de Emergencias, debe contener como mínimo:

- a) Determinación de los tiempos de evacuación;
- b) Determinación e identificación de las salidas de emergencia;
- c) Identificación de rutas de escape, puntos de encuentro;
- d) Listado y especificaciones de los equipos de emergencia;
- e) Conformación de brigadas;
- f) Manual de primeros auxilios en función a la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC);
- g) Contenido y registro de caducidad de los insumos de los botiquines de ´Primeros Auxilios;
- h) Ubicación de los botiquines de primeros auxilios en las instalaciones de la empresa;
- i) Informe documentado y respaldo fotográfico de la ejecución de simulacros contra incendios u otra contingencia
- j) Otros según la normativa específica de emergencia y/o desastres

Los puntos mencionados se detallan en el Capítulo III, artículo 10 (Contenido Técnico), punto 10 de la **NTS-009/2023**.

Art. 66.- Las etapas de un plan de Emergencias, para su elaboración se dividen en cinco etapas muy importantes:

- 1. Identificación
- 2. Evaluación
- 3. Planificación
- 4. Ejecución
- 5. Recuperación

Art. 67.- Todas las Empresas y/o Unidades Productivas, deben contar con un sistema y procedimientos de salvamento de heridos. Deben organizarse y mantenerse brigadas de rescate (especialmente en minas subterráneas), cuyos integrantes debe ser seleccionado, capacitados y dotados con los equipos necesarios para operaciones de rescate y primeros auxilios.



Art. 68.- Todas las Empresas y/o Unidades Productivas deben contar en su plan de emergencias, donde se muestra el árbol de comunicaciones a través de llamadas telefónicas, radio receptor, para una acción inmediata de todos los componentes S.S.T. médico, jefes y brigadas sobre algún evento de emergencia

Art. 69.- Todas las empresas y/o unidades productivas, dentro de sus instalaciones deben contar con una ruta de evacuación establecida y señalizada, además deben determinar **Puntos de Encuentro**, para los casos donde se requiera la evacuación del personal, los mismos deben estar señalizados; se debe contar con Planos de Evacuación ubicados en puntos estratégicos.



Art. 70.- Todas las Empresas y/o Unidades Productivas, de acuerdo a la cantidad de trabajadores que tengan, las secciones y turnos de trabajo, deben contar con brigadas de evacuación, brigada contra incendios, brigada de primeros Auxilios, cuyos integrantes serán seleccionados, capacitados y dotados de los equipos necesarios para desarrollar los procedimientos de evacuación establecidos en los lugares de trabajo.

Art. 71.- Todas las Empresas y/o Unidades Productivas deben realizar como mínimo 2 simulacros al año viendo las necesidades de cada sector, en los cuales debe participar el personal, previa capacitación. El informe de los simulacros debe ser presentado a la Dirección de Medio Ambiente, la misma que presentara el informe, ante el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social.

CAPÍTULO SÉPTIMO

REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD EN MINAS SUBTERRÁNEAS

I. GENERALIDADES

Art. 72.- Todas las personas que ingresan al interior de las minas, están obligadas a cumplir a cabalidad el presente reglamento y las medidas de seguridad internas que sean establecidas por las empresas, unidades operativas de COMIBOL.

Art. 73.- Antes del ingreso a mina el personal debe ser debidamente capacitado referente a los riesgos a los cuales está expuesto y las medidas preventivas que debe tomar, y deberá recibir también capacitación constante en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Art. 74.- Todo el personal antes de su ingreso a interior mina debe revisar su equipo de protección personal y herramientas para verificar el buen estado de las mismas, cambiarlas en caso de fallas, para evitar situaciones adversas una vez que ya se encuentre en interior mina.

Art. 75.- Todos los accesos y caminos a las labores mineras subterráneas deben estar debidamente señalizados y separados de propiedades vecinas de manera que nadie inadvertidamente pueda entrar en ellas.

Art. 76.- Todas las labores principales de comunicación con la superficie, deberán tener los elementos necesarios para la fácil circulación de las personas, en tal forma que, en caso

de emergencia, estas no tengan necesidad de adaptar equipos especiales de izamiento o de movilización para salir a la superficie

Art. 77.- En toda mina en explotación deberán existir, al menos, dos labores principales de comunicación con la superficie, ya sean piques, chimenea o socavones, de manera que la interrupción de una de ellas no afecte el tránsito expedito por la otra. Las labores en servicio activo de la mina deberán, a su vez, tener una comunicación expedita con las labores principales de comunicación a la superficie, las que se mantendrán siempre en buen estado de conservación y salubridad

Art. 78.- Los piques, chimeneas, buzones y demás labores abiertas en la superficie o en el interior de las minas, deberán estar protegidas por medio de tapones, puertas, barandas o parrillas, para evitar la caída de personas o de material

Art. 79.- Es prohibido fumar en las jaulas y en cualquier parte del cuadro, polvorines, y/o cerca de las ventanillas, enmaderaciones, etc.



II. TRANSPORTE EN INTERIOR MINA Y CIRCULACIÓN

Art. 80.- El transporte de mineral en los niveles de extracción debe estar reglamentado de tal manera que tenga un funcionamiento regular y eficiente de acuerdo a las Normas de cada empresa. Todo trabajador deberá conocer los caminos que comunican de nivel a nivel hasta la superficie o salida de la mina, con el objeto de salir rápidamente en casos de emergencia

Art. 81.- El ingreso a la mina debe ser efectuado por los socavones y vías debidamente señalados, especificados y aprobados por la empresa.

Art. 82.- Queda prohibido transitar por lugares, galerías, parajes o vías desconocidas, sin autorización expresa del supervisor respectivo.

Art. 83.- En los sitios en que se emplee tracción mecánica, deberá usarse señalización adecuada y los equipos deberán tener iluminación propia en buen estado de funcionamiento además de una bocina de bajo decibel, la que deberá ser tocada por el maquinista en el momento oportuno.

Art. 84.- Se prohíbe el tránsito de personas entre carros, como asimismo subir o bajar de trenes y/o equipos en movimiento. Queda prohibido viajar en carros llenos de material o vacíos, en sus pisaderas o en lugares con riesgo de caídas u otro tipo de accidente.



Art. 85.- Cuando las galerías estén constantemente congestionadas de tráfico de vehículos eléctricos, automotores o carros, es imprescindible dejar, cada 30 metros por lo menos, refugios que tengan un metro de ancho por un metro de profundidad, libres de materiales u obstáculos

Art. 86.- Al final de cada tramo de línea férrea con pendiente superior al 0.5%, deberán existir bloques mecánicos (topes) de detención.

Art. 87.- La pendiente máxima permisible para las galerías y demás labores horizontales dentro de la mina será del 0.6%, sobre todo para instalaciones de transporte mecánico

Art. 88.- La velocidad máxima a que pueden desplazarse los carros mecánicos dentro de la mina, será de 10 kilómetros por hora. En galerías principales de extracción, serán permitidas velocidades hasta 20 kilómetros por hora, siempre que la línea, curvas y cambios así lo permitan, velocidad que debe ser autorizada previamente por el Superintendente respectivo.

Art. 89.- Se prohíbe, trasladar personas y transportar explosivos y/o sus accesorios sobre el balde de equipos de carguío, o sobre cualquier equipo que no esté acondicionado para tal efecto.

Art. 90.- Queda prohibido el uso de equipos de tracción mecánica que tengan sistema de tracción a base de combustibles (como gasolina) productores de gases tóxicos. En caso de

que existieran de ese tipo, deberá emplearse reactivos o medios mecanismos que hagan inocuos los gases. Se entiende que esta prohibición no abarca los parajes o galerías donde existe gran sección y corriente de aire suficiente, superiores a los treinta metros por minuto (solo para locomotoras a Diesel).

Art. 91.- En el interior de la mina donde trabajen maquinas diésel se deberá evaluar y registrar lo siguiente:

- a) Las concentraciones en el ambiente de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno ($\text{NO}+\text{NO}_2$), dióxido de nitrógeno y aldehídos.

La calidad del aire estará dada por los efectos sumados de todos los gases presentes. Se recomienda efectuar estas mediciones, a lo menos una vez por semana o cuando las condiciones ambientales lo aconsejen.

En áreas o labores que se consideran críticas, se deberá disponer de sensores y alarmas que alerten a los trabajadores cuando las concentraciones excedan los valores permitidos.

- b) Periódicamente a intervalos que no excedan de un mes, en el tubo de escape de la maquinaria diésel, las emisiones de monóxido de carbono, y óxido de nitrógeno

Art. 92.- Solo las personas autorizadas y entrenadas podrán operar los equipos de tracción mecánica, el maquinista titular tiene absoluta responsabilidad en la conservación de la misma.

III. VENTILACIÓN

Art. 93.- En toda mina subterránea se deberá disponer de circuitos de ventilación, ya sea natural o forzado a objeto de mantener un suministro permanente de aire fresco y retorno del aire viciado.



Art. 94.- El Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, deberá verificar las condiciones de ventilación en la mina, sea ésta de origen mecánico o natural, conservando al día los planos sobre distribución de cañerías, ventiladores, corrientes de aire, volúmenes de entrada y salida de aire, puertas de ventilación, toberas, etc.

Art. 95.- Deberá analizarse la composición del aire dentro de la mina, marcando aquellos lugares donde se producen gases nocivos

Art. 96.- La cantidad mínima necesaria de aire fresco por hombre queda fijada en tres metros cúbicos por minuto (110 pies cúbicos), cuando las minas se encuentran próximas al nivel del mar; en las altitudes a que generalmente se encuentran nuestras minas debemos referirnos a las siguientes proporciones:

De 1.500 a 3.000 metros se aumentará un 40%

De 3.000 a 4.000 metros se aumentará un 70%

Sobre los 4.000 metros se aumentará un 100%

Art. 97.- Cuando la ventilación disponible natural no es suficiente para suministrar la cantidad de aire indicada en el artículo anterior se hará uso de ventiladores artificiales que puedan ser auxiliares

Art. 98.- Cuando la ventilación natural ha sido substituida o reforzada con ventilación mecánica, ésta deberá ser cuidadosamente ubicada para evitar su destrucción, paralización de los ventiladores, etc. adoptándose las siguientes precauciones:

- a) Estarán instalados en casetas protegidas contra derrumbes, golpes, explosiones o agentes extraños;
- b) Tendrán por lo menos dos fuentes independientes de fuerza eléctrica, que, en lo posible, deberán llegar por caminos diferentes;
- c) Estarán provistos de dispositivos automáticos de alarma para el caso de disminución de velocidad o paradas intempestivas;

Se usarán todas las precauciones aconsejables en relación a las condiciones locales para proteger los ventiladores

Art. 99.- Deberá impedirse la acumulación de gases nocivos y la dilución exagerada de oxígeno, manteniendo en todo caso las siguientes proporciones:

Oxígeno (O₂) mínimo 19,5 % en volumen

Dióxido de carbono (CO₂) de 0,5% a 0,1%

Metano (CH₄) de 0,5 a 0,1%

Monóxido de carbono (CO) máximo 0,01%

Ácido sulfhídrico (SH₂) de 0,01% a 20 p. p.m. (0.002%)

Gases nitrosos (NO) y (NO₂) de 0,01% a 5 p.p.m. (0.0005%)

Anhídrido sulfuroso (SO₂) de 0,04% a 5 p.p.m. (0.0005%).

Art. 100.- Toda vez que se sospeche la presencia de gases nocivos en los parajes subterráneos, se deberá comunicar al Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa, para que se determine la clase de gas presente y la proporción en que se encuentra en el ambiente

Art. 101.- Con el fin de detectar los gases presentes, el personal del Departamento Seguridad y salud en el trabajo de la empresa, deberá contar con su detector de gases y en caso de detectar zonas afectadas se deberá prohibir el ingreso a las mismas.



Art. 102.- Toda corriente de aire viciado que pudiera perjudicar la salud o la seguridad de los trabajadores, será cuidadosamente desviada de las faenas o de las vías destinadas al tránsito normal de las personas. No se permitirá el uso de aire viciado para ventilar frentes en explotación.

IV. PERFORACIÓN Y VOLADURA

Art. 103.- La perforación de roca o mena en las minas subterráneas deberá efectuarse mediante el método de perforación húmeda. Prohibiéndose la perforación en seco.

Art. 104.- El agua como agente depresor de humos, gases y polvo, deberá ser utilizada por medio de dispositivos nebulizadores con o sin adición de agentes humectantes.

Art. 105.- Queda terminantemente prohibido realizar perforaciones dentro de los 15 centímetros alrededor de una perforación que haya sido cargada y disparada anteriormente. Puede ser un tiro fallado con la carga dentro, lo que deberá ser revisado cuidadosamente.

Art. 106.- Todo tiro fallado deberá ser recargado cuidadosamente sin hacer presión dentro de la perforación para ser disparado nuevamente de acuerdo al protocolo de voladura.



Art. 107.- Para las operaciones de perforación vertical, deberá usarse únicamente plataformas de madera o callapos, nunca barras de acero como plataformas de reposo

V. FORTIFICACIÓN Y SOSTENIMIENTO

Art. 108.- Los trabajos subterráneos deben ser provistos, sin retardo, del sostenimiento más adecuado a la naturaleza del terreno y solamente podrán quedar sin fortificación los sectores en los cuales las mediciones, los ensayos, su análisis y la experiencia en sectores de comportamiento conocido, hayan demostrado su condición de auto soporte consecuente con la presencia de presiones que se mantienen por debajo de los límites críticos que la roca natural es capaz de soportar.

Art. 109.- La superintendencia mina, deberá capacitar e instruir a los trabajadores encargados de la enmaderación del modo correcto de ejecutarla en los topes, rajos, galerías, etc., además de las formas de probar la estabilidad de las rocas.

Art. 110.- Deberá emplearse madera en forma de troncos (callapos) de diversas secciones de diámetro y de acuerdo a la necesidad requerida en sistemas de fortificación y sostenimiento sobre áreas de circulación y de trabajo donde las presiones superiores y laterales de la roca constituyen un peligro. Se deben observar a lo menos las siguientes reglas:



- a) El empalme del poste a la viga debe ser asegurado mediante la aplicación de un taco en forma de cuña u otro medio igualmente eficaz;
- b) En las labores de convergencia pronunciada, la fortificación debe completarse colocando tendidos de madera entre el techo y el sombrero o viga (encastillado) los cuales se afianzarán a presión;
- c) El ensamble del poste a la viga debe ser practicado consiguiendo el mejor contacto directo entre las piezas ensambladas, sin intercalar en lo posible cuñas entre las superficies de contacto;
- d) En las labores inclinadas, como chimeneas, rampas u otras similares, la instalación de los postes se hará de modo tal que su base quede instalada en la bisectriz del ángulo que forman la normal al piso de la galería y la vertical al mismo punto
- e) Tanto los postes de soporte como las vigas principales de sostenimiento deben ser de madera de la mejor calidad, sin deterioros que afecten sus características de resistencia. De igual forma la instalación y reparación de los sistemas de

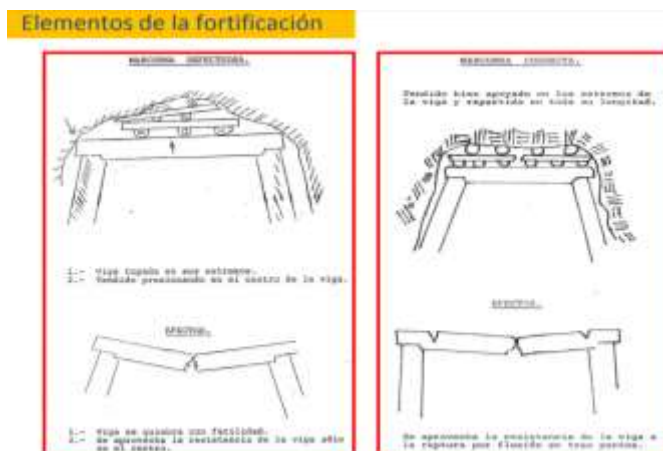
fortificación, con maderas, deberán hacerse con personal entrenado y preparado para esos objetivos;

- f) Todos los espacios que queden entre el sombrero y el techo deben ser rellenados con encastillados de maderas bien apoyadas y adecuadamente repartidas, para conseguir que la presión del cerro sea transmitida uniformemente a la viga y no como una carga puntual que concentre dicha presión. El mismo criterio debe emplearse en los costados de galerías con presión lateral.

Art. 111.- Para el caso del uso de apernado y malla, se deberá cumplir a lo menos los siguientes requisitos mínimos:

- a) Uso de materiales (malla y perno) de calidad probada y certificada.
- b) Colocación de pernos de manera uniforme, cuyas longitudes y espaciamientos hayan sido calculados con criterio técnico.
- c) Uso de golillas “planchuelas” o similar con una dimensión mínima de 20 cm. de diámetro o 20 cm. de lado si es un cuadrado.
- d) En la colocación de pernos con cabeza de expansión, el apriete de la tuerca debe ser tan firme como para verificar que el anclaje trabaje, absorba la primera deformación y genere en la roca una fatiga de compresión vertical que impida su ruptura
- e) El elemento ligante aplicado en la colocación de pernos de anclaje repartido, debe emplearse encapsulado o inyectado cuidando que este elemento ligante se encuentre en buenas condiciones de uso.
- f) Cuando se usen pernos en que la sujeción dependa de la fricción generada por la deformación radial del perno (split-set o swellex) el diámetro de la perforación debe ser el adecuado.
- g) En los pernos que se coloquen usando como elemento ligante cartuchos de resina, todo el largo del perno debe quedar ligado a la perforación.

Art. 112.- Los sostenimientos o fortificaciones que requieren mayor cuidado son los que se deberán emplear en cuadros, sala de winches, sub-estaciones eléctricas, sala de compresoras, bombas, polvorines y todos aquellos ambientes en el interior de la mina que requieren solidez y espacio. En esos casos, deberán emplearse preferentemente materiales como el hormigón armado.



Art. 113.- Entre otros materiales de sostenimiento se podrán usar los shotcrete, metálicos y otros alternativos certificados.

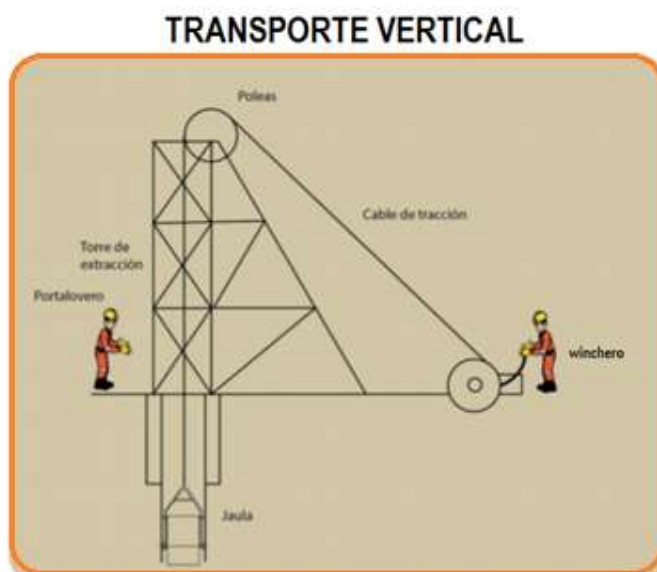
VI. EQUIPOS DE IZAMIENTO

Art. 114.- Todos los equipos y accesorios utilizados para el transporte vertical o inclinado de personas, deben ser diseñados e instalados en base a criterios técnicos y por personal competente, de modo de garantizar la plena seguridad y eficiencia de los sistemas.

Para la operación de estos sistemas se debe adoptar todas las medidas de seguridad para evitar la caída de las personas que son transportadas o que estas puedan ser afectadas por rocas u objetos que caigan a los piques.

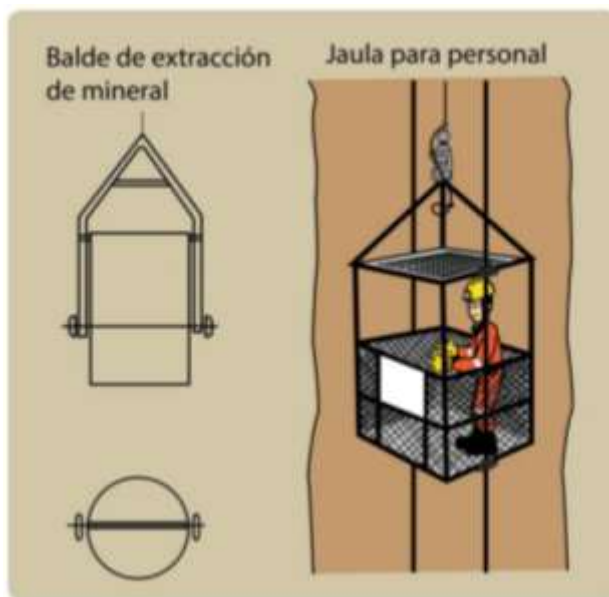
Art. 115.- Para el transporte vertical o inclinado de personas, se debe disponer de un operador de winche o de un sistema de seguridad automático que lo reemplace. La orden de movimiento se debe dar solo una vez que todo el personal este dentro de la jaula o balde, según el procedimiento de seguridad de cada empresa.

No se permitirá el transporte de personal colgado o instalado fuera de la jaula o en plataformas anexas a él.



Art. 116.- En todas las instalaciones de los distintos niveles, se colocarán carteles conteniendo las señales de trabajo con los toques reglamentarios y los llamados de emergencia.

Art. 117.- La jaula debe obedecer a un diseño técnico que ofrezca las mayores garantías de seguridad al personal; esto es que no exista posibilidad alguna de caídas al vacío, atrapamiento, aprisionamiento o posibilidad de ser golpeado por objetos que caen, mediante la construcción de un brocal en la labor, etc.



- a) El sistema debe poseer guías y giratorios para evitar la rotación o atascamiento en su recorrido.
- b) Poseer sistemas de comunicación que permitan a los usuarios mantener contacto con la sala de máquinas o controles del winche.
- c) Su espacio útil deberá estar en relación con la cantidad de trabajadores que lo utilizan y obviamente a la capacidad de diseño del sistema de izamiento.
- d) Señalización acerca del número de personas que pueden viajar, no debiendo en ningún caso ser sobrecargadas.

Art. 118.- La velocidad de las jaulas para transporte de personal no podrá exceder de ciento cincuenta metros por minuto para aquellos cuadros, piques, pozos o inclinados de menos de doscientos metros de profundidad. Para aquellos de mayor profundidad, la velocidad no deberá exceder de doscientos cincuenta metros por minuto.

Art. 119.- El winchero deberá conocer enteramente todas las reglas y reglamentos concernientes a su trabajo y deberá, al mismo tiempo, cumplirlas sin discusión

Art. 120.- Queda terminantemente prohibido transportar al mismo tiempo personal y materiales de trabajo o herramientas

Art. 121.- Toda vez que se tenga que transportar dentro de las jaulas, herramientas, barrenos y otros que sobresalgan de las mismas, se deberá tener cuidado en amarrarlas para que se mantengan en su posición, sin chocar contra los marcos o partes salientes exteriores.

Art. 122.- Todo trabajo que sea necesario realizar desde una jaula o plataforma suspendida debe ejecutarse de acuerdo a un procedimiento que para tal efecto ordenara confeccionar la Superintendencia mina de acuerdo a un permiso de trabajo seguro.

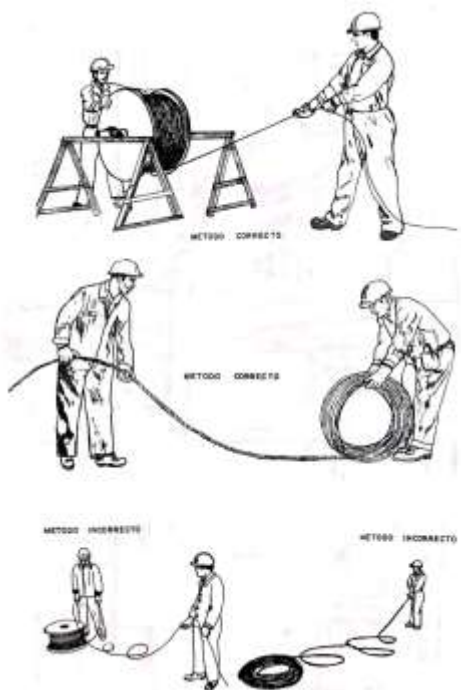
Los elementos de protección personal que se utilicen, como cuerdas, arneses, cinturones y otros, deben corresponder a elementos aprobados y certificados para tal efecto.

Art. 123.- Las jaulas deberán mantenerse siempre cerradas y toda vez que sean utilizadas se debe volver a cerrar, las puertas, barandas o cadenas. Solamente deberán abrirse durante el embarque o desembarque del personal, material o herramientas

Art. 124.- Los cables metálicos empleados en las instalaciones de izamiento, donde circule personal y/o carga, no deben someterse a una carga estática superior a un sexto de la resistencia a la ruptura, si se utiliza tambor como órgano de enrollamiento y a un séptimo de la resistencia a la ruptura, cuando el órgano de enrollamiento utilizado es la polea Koepe (a fricción).

Sin embargo, si el izamiento se efectúa desde profundidades mayores de quinientos metros (500 m), el coeficiente de seguridad de seis (6) para el caso de utilizar tambor y de siete (7) si se utiliza polea Koepe, podrá reducirse en un décimo (1/10) de unidad para cada tramo suplementario de cien metros (100 m), sin que en ninguna circunstancia pueda ser inferior a cinco (5) en el primer caso o a seis (6) en el segundo.

INSTRUCCIONES
PARA EL MANEJO DE CABLE DE ACERO



Art. 125.- Los cables utilizados para el transporte de personal deben ser cambiados por lo menos cada tres años, dependiendo, por supuesto, del estado de conservación y uso en que se encuentren en un período de tiempo más corto del señalado, sin embargo, deben tener las siguientes características:

- a) Una resistencia a la rotura de siete veces mayor que la carga del trabajo;
- b) Ser de una sola pieza, quedando absolutamente prohibido efectuar empalmes en toda la longitud de arrollamiento y descuelgue

Art. 126.- Los cables de izamiento deberán ser revisados por lo menos una vez a la semana y ser lubricados por lo menos dos veces al mes.

Art. 127.- Será obligatorio que cada empresa y unidad operativa, tenga a la vista en la sala de winches, un registro especial destinado exclusivamente a los cables en el que deberán consignar los siguientes datos:

- a) Fecha de colocación, arreglo o cambio de cada cable;
- b) Diámetro, número de hilos, trenzado y longitud al comenzar a usarse;
- c) Carga de rotura garantizada por el fabricante;
- d) Dimensiones de los trozos que se recorten, indicando si son del extremo del tambor o de la jaula;
- e) Número de hilos rotos en todo el cable y en la sección de dos metros donde haya más roturas;
- f) Cuantas anomalías se observen, tales como dobleces, irregularidades en las espiras, disminución de la sección, alargamiento extraordinario, oxidación, etc.

Art. 128.- Debe ser cambiado todo cable en el cual el número de hilos rotos en una longitud de dos metros llegue al veinte por ciento del total de hilos o que presente otras indicaciones posibles de falla.

Art. 129.- Cada quince (15) días, una comisión integrada por personal competente efectuara una inspección minuciosa a: winches, salas de winches, accesorios, cables, sistemas de seguridad, guías, señalización, estado de la roca, revestimiento y fortificación, estructuras, instalaciones, auxiliares, estaciones del pique, drenaje, entre otros aspectos.

Art. 130.- En general para el buen mantenimiento, seguridad y conservación de cables, deberán observarse las siguientes disposiciones:

- a) Prevenir dobleces.
- b) Mantenerlos bien aceitados (usar preferentemente aceite de linaza).
- c) Renovar las conexiones en winches y grúas una vez cada seis meses.
- d) Vigilar las grampas flojas debidas al estiramiento del cable.
- e) No sobrecargar.
- f) Descartar un cable de alambre cuando los alambres exteriores están gastados 35 % de su diámetro original, o si hay más de tres alambres rotos en un cordón o trenza.
- g) Antes de cortar un cable, cuidar de poner rectas en ambos extremos cortados, para prevenir que los cordones se separen.
- h) Nunca dejar la eslinga de cable depositada sobre el piso.
- i) Vigilar las poleas gastadas.

VII. PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS EN INTERIOR MINA

Art. 131.- Toda empresa y/o unidad productiva de COMIBOL en todas sus áreas, debe adoptar las medidas de prevención y control de incendios, tendientes a resguardar la integridad de las personas, equipos e instalaciones. En la elaboración y construcción de los proyectos, como también, en las operaciones, se deberán considerar las disposiciones contenidas en las normas nacionales e internacionales reconocidas, en lo que le sea

aplicable. Entre otras medidas, se debe considerar:

- a) Contar con los elementos e instalaciones de detección y extinción de incendios.
- b) Disponer de la inspección y mantenimiento permanente de estos elementos. **RSS-DIMA-013 Registro de Inspección de Extintores.**
- c) Desarrollar e implementar un programa de entrenamiento para su personal en técnicas de prevención y control de incendios.
- d) Organizar y entrenar brigadas de lucha contra incendios y de rescate minero.
- e) Mantener registro de comportamiento de los sistemas de ventilación frente a una emergencia.
- f) Las brigadas antes mencionadas deberán además estar capacitadas en técnicas de primeros auxilios.

Art. 132.- Para afrontar situaciones de emergencia ante la ocurrencia de incendio, en toda mina subterránea se debe:

- a) Elaborar un procedimiento de evacuación del personal de la mina.
- b) Establecer sistemas efectivos de control de ingresos y salidas del personal de la mina.
- c) Contar con los sistemas de alarma que se requieran.
- d) Dotar de equipos auxiliares de rescate y refugios señalizados.
- e) Efectuar programas de simulacros de emergencia a lo menos dos veces al año, para todo el personal de la mina.

Art. 133.- Toda operación de soldaduras o corte que se ejecute en una mina subterránea debe contar con autorización de la supervisión, mantener elementos extintores en el lugar y cuidar que esta operación no provoque el recalentamiento e incendio de materiales combustibles.

Terminadas las operaciones, será responsabilidad del personal soldador, inspeccionar y verificar que no queden restos incandescentes.

VIII. SISTEMAS ELÉCTRICOS

Art. 134.- En toda faena minera donde se utilice energía eléctrica se deberán mantener planos y registros actualizados de todos los equipamientos y sistemas instalados como, asimismo, la información necesaria y detallada, referida a:

- a) Potencias instaladas, consumos y distribución de la energía por áreas o centros de operación.
- b) Descripción y características de los equipos de generación y distribución y también de aquellos de consumo como, motores, palas, ferrocarriles eléctricos y demás aparatos utilizados.
- c) Descripción de los sistemas y redes de alumbrado.
- d) Descripción de los sistemas de protección y control, incluido pararrayos

Art. 135.- En cada faena minera que utilice energía eléctrica se deberá mantener los siguientes registros, en las oficinas que corresponda:

- a) Registros de las inspecciones, control y mantenimiento de los equipos e instalaciones principales; **RSS-DIMA-014 Registro de Inspección de Instalaciones Eléctricas y Cuadros Eléctricos.**
- b) Registros del personal autorizado para intervenir en instalaciones y equipos eléctricos y del personal autorizado para operar equipo eléctrico. **RSS-DIMA-005 Permiso de Trabajo y Análisis Preliminar de Riesgos Ocupacionales e Impactos Ambientales**

Art. 136.- Antes de realizarse trabajos sobre/o cerca de equipos o circuitos bajo las condiciones de transmisión o alimentadores de circuito interconectados, circuitos operando a más de 7.500 voltios entre conductores, circuitos muertos en las estaciones y sub-estaciones, todo equipo o líneas que hayan sido muertas (sin energía) por orden superior en otros puntos fuera de las estaciones, se deberán localizar y colocar en varias partes letreros visibles que indiquen “HOMBRES TRABAJANDO”, sobre todo cuando esos sitios estén al alcance del trabajador ajeno al trabajo. La remoción de esos letreros sólo será posible por orden directa del jefe encargado directo del trabajo ejecutado.

Art. 137.- Las reconexiones deberán ser realizadas una vez que se tenga evidencia de que nadie queda trabajando sobre el equipo o línea que fue reparada, y la orden deberá darla el jefe respectivo previa la comprobación anteriormente señalada, según procedimiento de seguridad de cada empresa.

Art. 138.- La transmisión de corriente continua deberá tener una tensión no superior a doscientos cincuenta voltios.

Art. 139.- La conducción de energía eléctrica de corriente alterna en el interior de las labores subterráneas deberá realizarse con tensiones inferiores a quinientos voltios, excepto en la transmisión por líneas principales en las cuales se podrá usar corriente de “alta tensión”, las mismas que podrán tener un potencial hasta de cuatro mil cuatrocientos voltios.

Art. 140.- La transmisión de corrientes de alta tensión deberá hacerse con cables tipo “sub-marino”, esto es, cables blindados y perfectamente aislados. En aquellas minas con abundancia de agua o con agua en condiciones ácidas, los cables estarán protegidos con coberturas de impermeables. Se tendrá cuidado de conectar a tierra los cables de alta tensión a distancias prudenciales

Art. 141.- Los conductores eléctricos deberán estar perfectamente aislados y serán soportados por medio de aisladores, cuidando evitar de ponerlos en contacto con madera y otros materiales inflamables. La distancia entre aisladores no deberá ser mayor a cinco metros.

Art. 142.- Se colocarán fuera de la mina, interruptores principales para la corriente de alta tensión o interruptores auxiliares en cada uno de los diversos ramales con el fin de permitir aislar la corriente en una zona sin paralizar el resto de las instalaciones

Art. 143.- Todas las instalaciones de carácter eléctrico deberán ser realizadas única y exclusivamente por personal especializado.



Art. 144.- Todas las instalaciones eléctricas del interior de la mina, deberán ser revisadas por lo menos dos veces al mes por personal especializado designado especialmente y entrenado al efecto.

Art. 145.- Todas las instalaciones eléctricas como cuadros, tableros eléctricos, conexiones e instalaciones peligrosas, líneas de alto voltaje, estaciones de transformadores, etc., deben estar debidamente señalizadas con pintura visible o señales luminosas.



Art. 146.- Se prohíbe el trabajo de operarios de cualquier sección a distancias menores a 3 metros de líneas de alta tensión, sin obtener la autorización previa del jefe respectivo que debe asegurarse de la absoluta ausencia de peligro, mediante el registro **RSS-DIMA-005 Permiso de Trabajo y Análisis Preliminar de Riesgos Ocupacionales e Impactos Ambientales**

Art. 147.- Los conductores utilizados para la línea de trole o para los alimentadores, deberán instalarse aislados de modo tal que no puedan provocar incendio en la madera de fortificación.

Art. 148.- Después de la desconexión de un interruptor automático a consecuencia de un cortocircuito, no se debe reponer su servicio antes de descubrir y eliminar la causa que la origino. Su reposición solo debe realizarla personal facultado para ello.

Art. 149.- Las personas encargadas de la operación de equipos móviles o de máquinas portátiles accionadas mediante electricidad y otras similares, deberán:

- a) Des energizar y/o desconectar el equipo cada vez que deban abandonarlo.
- b) En caso de desperfectos, dejar la información pertinente en el equipo y comunicar de ello a la supervisión respectiva.
- c) Por ningún motivo operar o utilizar equipos que estén con sistema de bloqueo y advertencia colocados, en tanto no sean expresamente autorizados por la supervisión; previa verificación de su estado y de cerciorarse que tal acción no involucra riesgo para la integridad de las personas, equipos e instalaciones

Art. 150.- Las vías y soportes de cables deberán revisarse anualmente, o con mayor frecuencia si las condiciones de trabajo lo exigen, efectuando las reparaciones necesarias a todos los elementos dañados, así como la limpieza y extracción de material extraño que pueda deteriorar los cables o afectar la disipación térmica.

Art. 151.- Las conexiones a tierra deberán inspeccionarse por lo menos una (1) vez al año, revisando conductores, conexiones y efectuando las mediciones eléctricas correspondientes de cuyos resultados se deberá llevar un registro.

Art. 152.- En los transformadores deben tomarse precauciones para impedir en el circuito de baja tensión toda sobretensión que pueda producirse a consecuencia de una derivación o inducción del circuito de alta tensión.

Para tal efecto, se puede aplicar uno o varios de los siguientes procedimientos:

- a) La puesta a tierra permanente de un punto del circuito de baja tensión.
- b) La puesta a tierra automática del punto neutro del circuito de baja tensión, mediante un dispositivo adecuado.
- c) La puesta a tierra de un cuerpo metálico intercalado entre los bobinados primario y secundario de los transformadores.
- d) La interrupción automática de la alimentación del transformador en caso de elevarse la tensión en el circuito de baja tensión;
- e) Cualquier otro medio apropiado, aprobado por instancias superiores competentes.

Art. 153.- Se deberá proveer de “malla de tierra” individual ha:

- a) Subestaciones que operen con tensiones superiores a seiscientos (600) volts. En subestaciones móviles, la malla de tierra podrá ser reemplazada por barras metálicas enterradas.
- a) Los centros de distribución o maniobras y equipos que operen con tensiones superiores a seiscientos (600) volts.

- b) Los almacenes de explosivos e instalaciones anexas. Estas mallas de tierra deberán estar conectadas eléctricamente al cable de tierra general de la faena minera.
- c) Contenedores de instalación de faenas y/o campamentos, y a las instalaciones de combustibles.

Art. 154.- Todo equipo eléctrico debe protegerse apropiadamente de:

- a) La humedad, con cubiertas protectoras y calefactores si fuere necesario.
- b) La acumulación de polvo.
- c) La acción de los roedores, cerrando las aberturas con rejillas para no impedir su ventilación.
- d) Daños mecánicos por caída de piedras u otro motivo; y
- e) Sobrecarga, cortocircuito y fallas a tierra.

Art. 155.- El alambre de trolley en las instalaciones subterráneas deberá tener una tensión máxima de doscientos voltios y estará instalada de tal manera que quede perfectamente aislado de todo material combustible.

Art. 156.- Los conductores de trolley, deberán instalarse a un mínimo de dos metros cuarenta centímetros (2,40 m.) desde la superficie. Alturas menores serán autorizadas solo por la superintendencia de mina junto con el encargado de seguridad y salud en el trabajo, siempre que el trolley se proteja con defensas aisladas del contacto accidental con personas, sus herramientas o equipos.

Art. 157.- Todo material que se transporte en interior de la mina, próximo a los cables de trolley, deberá ser recubierto con material aislante para evitar accidentes serios debidos a contactos imprevistos con ellos

Art. 158.- Se prohíbe tocar la línea de trolley, sin adoptar las debidas precauciones.

CAPITULO OCTAVO

REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD EN MINAS A CIELO ABIERTO

I. GENERALIDADES

Art. 159.- “Mina a cielo abierto, son las minas de superficie y otras explotaciones mineras a cielo abierto. Designa un lugar en el que las rocas u otros materiales son desplazados de su lugar original de formación o depósito al trabajar en la superficie. Incluye las infraestructuras directamente relacionadas con la extracción, el procesamiento y la manipulación para el transporte. Las minas de superficie comprenden también todo edificio, construcción, escombrera, depósito de relaves, maquinaria y aparatos situados en la mina o cerca de ésta y utilizados con cualquier fin necesario o accidental para la explotación y tratamiento posterior de los productos de la mina. Se considera que los estériles que salgan de ésta forman parte de dicha mina”

II. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO Y EVALUACIÓN DEL RIESGO

Señalar la identificación de los peligros en el lugar de trabajo debería tener en cuenta:

- La situación, los sucesos o la combinación de circunstancias susceptibles de producir lesiones o enfermedades;

- La naturaleza de la posible lesión o enfermedad derivada de la actividad, producto o servicio;
- Las lesiones, los sucesos peligrosos y las enfermedades anteriores;
- La manera en que se organiza, gestiona y realiza el trabajo, y todo cambio conexas;
- El diseño de los lugares de trabajo, los procesos de trabajo, los materiales, las instalaciones y el equipo;
- La fabricación, instalación, puesta en servicio y la manipulación y eliminación de materiales, los lugares de trabajo, las instalaciones y el equipo;
- La inspección, el mantenimiento, la prueba, la reparación y la sustitución de instalaciones y equipo.

Art. 160.- Evaluación del Riesgo:

- Es un proceso por el que se determina el grado de riesgo de sufrir una lesión o una enfermedad que se asocia con cada uno de los peligros identificados, a los efectos de su control.
- Todos los riesgos deberían evaluarse y, en función del grado de riesgo, establecerse un orden de prioridad para su control. Cuanto mayor sea el grado de riesgo, mayor será su prioridad.
- El proceso de evaluación del riesgo debería tener en cuenta la probabilidad de provocar lesiones o enfermedades que se asocia con el peligro identificado y la gravedad de las mismas.
- Prevenir, incidentes y efectos nocivos para la salud de quienes trabajan en minas a cielo abierto, así como las enfermedades derivadas de ese trabajo;
- Garantizar un buen diseño, la utilización de la tecnología más adecuada y el funcionamiento de las minas a cielo abierto en las debidas condiciones de seguridad; Proporcionar medios para analizar, desde el punto de vista de la seguridad, la salud y las condiciones de trabajo, las tecnologías existentes, y modificarlas con objeto de suprimir los peligros que se hayan puesto de manifiesto en ese análisis;
- Ofrecer orientaciones para delimitar una estructura administrativa, legal y educativa mediante la cual puedan llevarse a la práctica medidas preventivas y correctivas;
- Promover la más amplia cooperación y consulta entre los gobiernos, las organizaciones de empleadores y las organizaciones de trabajadores en el mejoramiento de la salud y la seguridad en las minas a cielo abierto

Las recomendaciones prácticas se aplican a toda situación u operación que afecte a la seguridad y la salud en las minas a cielo abierto y la señala a la atención de las autoridades competentes, responsables de la seguridad, de la salud y de las condiciones de trabajo en lo que concierne a las minas a cielo abierto. Procede considerar que estas disposiciones constituyen los requisitos básicos para proteger la salud de los trabajadores.

Art. 161.- Las minas a rajo abierto ya sean de minerales metálicos o no metálicos, deben ser explotadas mediante un sistema de “graderías” o “bancos”, cuyo ancho, alto y ángulos de taludes, serán determinados de tal forma que garanticen los mejores estándares de seguridad para las operaciones, tomando en consideración, entre otros aspectos, factores tales como comportamientos geomecánicos de la roca, envergadura de los equipos de trabajo, planificación de expansiones, carpetas de rodados.

Art. 162.- Toda mina a cielo abierto deberá estar a una distancia mínima de cien metros (100m) de carreteras de circulación habitual, tendidos eléctricos de alta tensión, vías de ferrocarril, líneas de suministro, que no tengan que ver con la explotación de la mina, como

también de zonas urbanas, debidamente señalizada y/o cercada, para evitar que personas extrañas a la faena minera, accedan inadvertidamente a las zonas de trabajo. En casos especiales, se podrá implementar un cerco total o parcial de la faena, u otras medidas que cumplan con igual propósito.

Art. 163.- Cuando se requiera explotar a cielo abierto cerca o sobre explotaciones subterráneas abandonadas, se deberá contar con planos que indiquen la ubicación de las labores y socavones explotados, conocer el método de explotación subterráneo usado y mediante sondajes, determinar el límite de su socavamiento y posible presencia de agua.

Art. 164.- No se permitirá el trabajo simultáneo de equipos de carguío en bancos, ubicados a diferente cota sobre un mismo vertical, cuando dichos trabajos representen un peligro para la integridad de las personas y/o equipos.

Art. 165.- Se deberá mantener un control permanente en los frentes de trabajo, respecto del desmoronamiento y desprendimiento de rocas susceptibles de generar accidentes, como asimismo de la estabilidad de las paredes y “crestas” de los bancos.

Art. 166.- Toda persona que por estrictas razones de trabajo deba ingresar, transitar o permanecer en las áreas de operación del “rajo”, debe hacerlo premunido de elementos distintivos de alta visibilidad que denote su presencia a los operadores de equipos.

III. PERFORACIÓN Y VOLADURA

Uso Obligatorio De Equipos De Protección Personal



INCORRECTO



CORRECTO

Art. 167.- Toda perforación y voladura será realizada únicamente por personal capacitado y autorizado para dicha actividad, la capacitación debe ser verificable mediante certificados de cursos, certificados de trabajo u otros que acrediten conocimiento en perforación y voladura, la autorización será emitida por la superintendencia de mina.

Art. 168.- La perforación, en toda mina, deberá efectuarse usando el método de perforación húmeda. Cuando por causas inherentes a las condiciones de operación, no sea posible utilizar dicho método y previa autorización, la perforación podrá efectuarse en seco:

- a) Nadie debería manipular explosivos o detonadores en una mina a cielo abierto a menos que reciba la autorización de la autoridad competente para realizar dicha actividad. Se entiende por “manipulación de explosivos” las actividades de transporte, fabricación, procesamiento, posesión, utilización, preparación para el

uso, tratamiento, despacho, almacenamiento, embalaje, venta, suministro, neutralización, abandono, destrucción y eliminación de explosivos.

- b) En una mina a cielo abierto sólo deberían emplearse explosivos o detonadores aprobados por la autoridad competente, y suministrados por el empleador responsable de la mina o con el conocimiento de éste. La legislación nacional debería definir el término “explosivo” y especificar las condiciones relativas a su fabricación, transporte y uso.

Art. 169.- Las voladuras se darán a conocer por medio de tres toques de sirena o bocinas; el primero para prevenir, el segundo para indicar que se ha encendido los tiros y el tercero cuando haya pasado el peligro



Art. 170.- La voladura deberá llevarse a cabo de manera planificada, debiendo existir un cronograma de voladura diario, semanal o mensual que dé a conocer el lugar fecha y hora de la voladura a realizar, incluyendo información sobre cierre de vías y la prohibición de circulación de personal, vehículos y maquinaria y otra información que sea pertinente comunicar, dicho cronograma deberá ser difundido al personal y secciones involucradas.

Art. 171.- Al abandonar las instalaciones a cielo abierto se procurará proveer un desagüe natural para evitar la anegación de las labores.

CARGUÍO Y DES CARGUÍO



Art. 172.- El vaciado de material en puntos de descarga, como stokpile, parrillas, y otros, deberá estar regulado con las máximas medidas de protección en cuanto a barreras delimitadoras, iluminación, señalización y procedimientos de operación para evitar:

- a) Deslizamientos o caídas de equipos por pendientes o en desniveles.
- b) Vaciado accidental en lugares inhabilitados.
- c) Lesiones a personas, danos a estructuras, equipos e instalaciones

Las áreas de disposición de carga estéril deben ser verificadas previamente con el fin de identificar grietas rajaduras o separaciones que comprometan la estabilidad.

Art. 173.- En el inicio de cada turno, se debe revisar el estado de luces (sobre todo en turnos de noche), y también:

- a) Verificar el correcto funcionamiento del equipo de radio y su frecuencia radial para asegurarse de tener una comunicación fluida.
- b) Verificar el funcionamiento de todos los equipos auxiliares que trabajan en el frente de carguío.
- c) Verificar el funcionamiento de los camiones de carga.
- d) Cada uno de los operadores de los diferentes equipos debe velar siempre por una buena visibilidad. Para ello es necesario chequear los sistemas limpiaparabrisas y el estado de los espejos.
- e) Es de uso obligatorio el cinturón de seguridad.

Art. 174.- Los operadores de los camiones nunca deben abandonar la cabina durante el carguío y descarguío.

Art. 175.- El camión debe estar siempre detenido para iniciar la descarga. Si se encuentra en movimiento, se corre el riesgo de dañar la tolva y el sistema de amortiguación del equipo.

Art. 176.- Durante la salida del frente de carguío se debe estar siempre atento a las condiciones de tránsito, así como también al personal que se encuentre trabajando en el área.



Art. 177.- En el transporte, se debe tener especial cuidado en las subidas con el camión cargado, de manera de evitar los posibles derrames de material en la ruta.

Art. 178.- En el transporte durante los turnos de noche, se deben bajar las luces altas a una distancia de aproximadamente 200 metros de otro vehículo, a objeto de evitar “encandilamientos” con otros operadores.

Art. 179.- En todo momento la cabina del operador debe estar cerrada.

Art. 180.- De forma diaria se deben revisar los motores, cables, pasadores y dientes del balde de los equipos de alto tonelaje que trabajan en el carguío y transporte de material.

Art. 181.- La cabina de los vehículos y/o equipos que operan en una mina a rajo abierto, deben ofrecer como condiciones mínimas a sus operadores; seguridad, confort, y otras tales como:

- a) Aislamiento acústico, que garantice niveles de ruido conforme a las normas establecidas.
- b) Buenas condiciones de sellado para evitar filtraciones de polvo y gases. Si es preciso se deberán considerar sistemas de presurización y acondicionamiento de aire.
- c) Asientos con diseño ergonómico.
- d) Climatización de acuerdo a las condiciones del lugar de trabajo.
- e) Instrumental y mandos de operación de acuerdo a diseños ergonómicos y con instrucciones en idioma español.
- f) Buena visibilidad (alcance visual).

La cabina de los camiones debe ser construida de acero y con resistencia suficiente para proteger efectivamente al chofer de eventuales lesiones causadas por la pala o por rocas que se proyectan durante la operación de carguío.

Art. 182.- En el diseño de caminos, rampas, patios de estacionamiento y zonas de servicio, deberá considerar además de la envergadura de los equipos, los siguientes factores: pendientes máximas, salidas de emergencia o desahogos, bermas de protección y contención, señalización de advertencia efectiva y cruzamiento de vehículos y equipos.



IV. SERVICIOS ELÉCTRICOS

Art. 183.- Todos los cables eléctricos utilizados para la transmisión de energía a las palas, grúas, perforadoras y maquinarias o equipos mayores, en general, deben contar con las aislaciones y protecciones estándares diseñadas para tales fines.

Dichos cables no deben ser expuestos a ser pisados o estropeados por vehículos. Los cables enterrados, deberán ser convenientemente señalizados e indicados en un plano para evitar dañarlos o entrar en contacto accidental con ellos.

Art. 184.- Al inicio de cada turno y cada vez que sea necesario su manipulación, el personal que utiliza tendidos eléctricos deberá revisar el estado de cables, conexiones e interruptores. Cualquier desperfecto detectado debe ser comunicado de inmediato al supervisor.

Se debe suspender la operación del equipo o instalación dañada, cuando aquella represente un alto riesgo a personas o equipos.

Art. 185.- Los transformadores y distribuidores de energía, sean fijos o móviles, deberán ser de fácil acceso y estar resguardados de las operaciones inherentes al avance de la explotación.

Art. 186.- Se prohíbe la manipulación, disposición y traslado de cables de alimentación a palas, perforadoras y en general de alta tensión, con equipos que no sean los adecuados para esa operación.

CAPITULO NOVENO REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD EN PLANTAS CONCENTRADORAS

I. PLANTAS DE TRATAMIENTO Y CONCENTRACIÓN DE MINERALES

Art. 187.- Para los efectos del presente Reglamento se entenderá por Plantas de Tratamiento de Minerales a todas las instalaciones e infraestructura, ya sea dentro o fuera, donde se desarrollen los procesos de recuperación de minerales ya sean estos por tratamiento por flotación, concentración gravimétrica, hidrometalurgico y pirometalúrgico en donde se desarrollan tareas de chancado, molienda, concentración aglomerado, almacenamiento, y recuperación de los minerales para su posterior tratamiento.

Art. 188.- En los establecimientos de beneficio de minerales se desarrolla una de las actividades mineras donde pueden producirse más accidentes, tanto por la gran variedad de equipos y operaciones que se realizan como por las propias características de éstos.

Por estos motivos se hace preciso subrayar la prevención como medio de eliminar, o en su caso reducir, los riesgos y accidentes laborales. Los incidentes en estos establecimientos pueden deberse a múltiples razones, tanto individuales como colectivas. Así, una utilización inadecuada de los equipos o manejo de los mismos sin la debida preparación de los operarios puede acarrear tanto daños físicos (por atrapamiento, golpes, salpicaduras de químicos, proyecciones de objetos, etc.) como psicológicos (por una excesiva exposición al ruido). Por tanto, se hace necesario que todas las personas involucradas en este sector, ya sean trabajadores, técnicos o jefes, tomen conciencia de la importancia del correcto cumplimiento de las Normas de Seguridad.

Art. 189.- Todo proyecto de instalación, ampliación o modificación significativa de las plantas de tratamiento de minerales tales como cambios tecnológicos en los procesos de recuperación o aumento en los tonelajes de tratamiento por sobre el veinticinco por ciento (25%) de la capacidad nominal, debe cumplir con los siguientes requisitos básicos:

- a) Contar con Licencia Ambiental vigente.
- b) Tener un Plan de Emergencias, Procedimientos y Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo
- c) Contener en su etapa de construcción, las medidas preventivas y estándares de seguridad exigibles para cada caso, incluyendo aspectos de ordenamiento, distribución, señalización, codificación de colores y otros que asilo requieran.

Art. 190.- Capacitación y entrenamiento

- Informar e instruir todos los peligros y las situaciones de riesgos que puedan encontrarse en el lugar de trabajo, las normas de seguridad para prevenirlos y los estándares y procedimientos de trabajo disponibles.
- Facilitar la comunicación y participación de los trabajadores para mejorar el orden y la limpieza en particular y reportar incidentes en general.
- Fomentar la creación de nuevos hábitos de trabajo; sensibilizarlos sobre los beneficios de mantener el Orden y la Limpieza.
- Informar sobre los riesgos de los materiales peligrosos utilizados antes de que se realicen cualquier trabajo con ellos. Debe conocerse como se manejan las **Hojas de Datos de Seguridad**.
- Recibir la formación e información adecuada sobre los riesgos que implica operar una máquina (vibro alimentadores, Chancadoras, molinos, bombas de pulpas, celdas de flotación, mesas concentradoras, etc.) y las situaciones peligrosas que pueden presentarse.
- Brindar capacitación y autorizar por escrito los trabajos de alto riesgo (trabajos de altura, izaje, Espacios Confinados, Caliente, Excavación, Instalaciones Eléctricas, con Exposición a Radiaciones y otros en función a la Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos (IPER). Según el registro **RSS-DIMA-005 Permiso de Trabajo y Análisis Preliminar de Riesgos Ocupacionales e Impactos Ambientales**.
- Todo trabajador debe recibir capacitación sobre primeros auxilios, manejo de extintores, código de colores y el plan de emergencia vigente; de igual manera, en el uso correcto, mantenimiento y limpieza de los equipos de protección personal asignados.

Art. 191.- Normas de seguridad en plantas de tratamiento de minerales (Ingenios, electrodeposición y otros)

- Antes de realizar todo trabajo: planificarlo, organizar los equipos de personal y el material necesario; así como conocer los estándares y procedimientos de seguridad.
- Respetar las señales de seguridad utilizadas en las áreas de trabajo.
- Organizar el trabajo evitando prolongar en exceso la jornada laboral, y prevenir situaciones de cansancio físico y psíquico que pueden originar accidentes.
- Promover la alternancia de tareas y la realización de pausas en función del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.
- Efectuar controles periódicos del estado de salud, especialmente de la función auditiva y respiratoria. Todo trabajador debe conocer su tipo de sangre, alergias o alguna afección crónica.
- No permitir que suban trabajadores como pasajeros a los vehículos motorizados si no están diseñados para ello; nunca si están en movimiento. (montacargas, pala cargadora, tractor, volquetas)
- Utilizar el equipo de protección personal estandarizado para cada trabajo. Evitar el contacto con materiales peligrosos sin tener la protección adecuada.
- Evitar el trasvase de materiales peligrosos por vertido libre o absorber con la boca, utilizar embudos o bombas manuales. Si los envases son pesados, utilizar ayudas mecánicas.
- Es obligatorio el uso del arnés de seguridad completo, al realizar trabajos en altura basados en lineamientos establecidos por la normativa.
- Evitar llevar ropas holgadas o todo elemento que pueda ser atrapado en una máquina.

Art. 192- Seguridad en las máquinas,

El principio básico de la seguridad en máquinas es la seguridad intrínseca. **Toda máquina debe ser segura en sí misma, desde su diseño debe cumplir requisitos mínimos de seguridad que garanticen la salud de los trabajadores que las utilizan.** Asimismo, debe considerarse las siguientes precauciones:



- Comprobarse periódicamente su buen funcionamiento, sobre todo en caso de modificaciones efectuadas en la máquina, accidentes o falta prolongada de uso.
- Los mandos de accionamiento deben situarse fuera de las zonas peligrosas; deben tener un dispositivo de parada de emergencia, visible y de fácil acceso.
- Tener resguardos o dispositivos de protección que protejan las partes móviles con riesgo de atrapamiento, proyección, abrasión o corte.
- Nunca anular o puentear un dispositivo de seguridad.
- Toda operación de ajuste, limpieza, engrase y reparación debe realizarse en lo posible con la máquina parada y bloqueando la fuente de energía.
- Las zonas peligrosas de la máquina deben estar señalizadas.

Art. 193.- Las piscinas, canaletas, zanjas, depósitos de relaves, etc., estarán protegidos para evitar caídas de personal. En los casos en que sea imposible cercarlos, estarán provistos de una iluminación adecuada, además de carteles de prevención y advertencia.

Art. 194.- No se podrá vaciar material a buzones, tolvas o chutes hasta que una señal visible o audible sea dada al operador de la alimentación de carga operador del equipo pesado, de acuerdo a procedimientos internos de cada empresa.

Art. 195.- Las cintas transportadoras deben estar provistas de alarma y cordones de parada de emergencia.

Amputación violenta de brazo por atrapamiento en el tambor de cola de una cinta transportadora de áridos



Art. 196.- En los procesos en que se utilicen sustancias tóxicas, corrosivas, venenosas o radiactivas, se deberá dar estricto cumplimiento a la normativa legal vigente que regula la adquisición, transporte, almacenamiento y manipulación de dichas sustancias. Se deberá, además, cumplir con los siguientes requerimientos:

- a) Elaborar y difundir cartillas informativas respecto de los productos que se utilizan. (fichas técnicas a la vista del operario).
- b) Capacitar formalmente a todo el personal que interviene en la manipulación de estas sustancias.
- c) Disponer de recintos bajo control para su almacenamiento, tratamiento de envases y residuos, y posterior desecho. y exponer la ficha técnica de cada producto

- d) Disponer de los elementos, de protección y medios de primeros auxilios para actuar frente a eventuales incidentes.
- e) Los contenedores, líneas o tuberías de transporte de sustancias deberán estar identificadas mediante código de colores, se sugiere:
 - Color Rojo para fluidos de lucha contra incendios
 - Color Naranja para fluidos tóxicos y/o corrosivos
 - Color Verde para agua potable, de proceso, refrigeración, etc
 - Color Azul para aire comprimido
 - Color Amarillo para fluidos inflamables
 - Adicionalmente la tubería debe incluir flechas que indiquen la dirección del fluido.

Art. 197.- Solo se permitirá el ingreso de personal a las tolvas o buzones de almacenamiento, cuando se tomen las siguientes precauciones:

- a) Que las personas que ingresen estén provistas de casco, lentes, mascarilla anti polvo, guantes de trabajo y del Arnés con cabo de vida.
- b) Que un Supervisor o jefe de turno vigile la operación;
- c) Que mientras se encuentre personal dentro de la tolva, se suspenda la alimentación de carga o descarga de material, colocando para ese efecto señales de advertencia que prevengan el peligro y eviten algún incidente o accidente;
- d) Se evite cualquier desmoronamiento o la caída de material de los bordes o paredes de la tolva sobre el trabajador.

Art. 198.- Ningún trabajador que opere en la abertura de alimentación de una parrilla, o de un buzón, deberá pararse en un lugar inseguro ni mucho menos cuando un vehículo este alimentado cargas.

Art. 199.- Para las tareas de mantenimiento (de la chancadora, molino, mesas, celdas de flotación y otros equipos metalúrgicos), se colocarán letreros visibles y barreras para evitar que las personas no autorizadas se acerquen y evitar incidentes. Previo corte de la energía del tablero eléctrico principal, mediante procedimientos de bloqueo y etiquetado. Todo personal involucrado debe conocer dicho procedimiento.

Actos Inseguros En Chancadora



Art. 200.- El mineral no debe ser alimentado al buzón o chute de la chancadora, sin previo aviso o en su caso activar la alarma que da la señal de alimentación del mineral,

Art. 201.- Los productos químicos, inflamables y combustibles deben ser almacenados en bodegas, recintos o estanques dispuestos para tal objetivo, de acuerdo a normas nacionales vigentes, debiendo observarse, además, las siguientes medidas:

- a) Toda bodega o recinto de almacenamiento de productos inflamables debe construirse de materiales aislantes al fuego.
- b) Su ubicación debe quedar a no menos de quince metros (15 m) del edificio más próximo.
- c) Disponer de sistemas de ventilación que aseguren la no formación y acumulación de mezclas inflamables o explosivas.
- d) Mantener control permanente del almacenamiento y despacho de productos, a través de personal instruido para ello.
- e) Disponer a la vista y visible las Fichas Técnicas de los reactivos químicos y combustibles. Dentro el recinto de almacenamiento.

II. DEL AMBIENTE DE TRABAJO

Art. 202.- Orden y Limpieza Para lograr un grado de seguridad aceptable es indispensable mantener el Orden y la Limpieza. **Este es el principio Básico de la Seguridad.** Las normas básicas son:

- Eliminar lo innecesario y clasificar lo útil.
- Acondicionar los medios para guardar y localizar el material fácilmente las cosas.
- Evitar ensuciar y limpiar después.
- Establecer norma que favorezcan el orden y la limpieza; e incorporar el registro **RSS-DIMA-016 Check List de Orden y Limpieza**

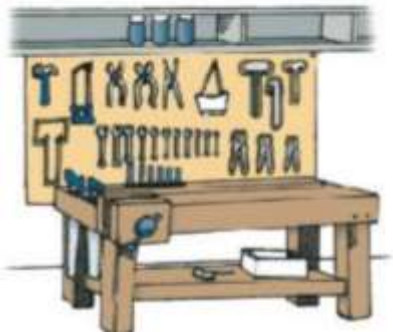
Adicionalmente se recomienda; establecer criterios para clasificar los materiales en función de su utilidad y eliminar lo que no sirve.

- Eliminar diariamente los desechos, colocándolos en recipientes adecuados y colocados en los lugares autorizados. Si los desechos son inflamables deben disponerse en recipientes metálicos con tapa.
- Eliminar y controlar las causas que generan la acumulación de los desechos.
- Disponer las herramientas en soportes adecuados que faciliten su localización.
- Asignar un sitio para cada cosa y mantener cada cosa en su sitio.
- Evitar colocar materiales en las áreas de paso o que obstruyan las salidas, equipos contra incendio o alarmas de emergencia.

Mantenga siempre

EL ORDEN Y LA LIMPIEZA

**NINGUN elemento
INNECESARIO en el
LUGAR DE TRABAJO**



**TODOS los elementos
NECESARIOS en el
LUGAR CORRESPONDIENTE**

III. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Art. 203.- En los lugares de trabajo debe existir una señalización que permita informar o advertir a los trabajadores los riesgos, prohibiciones u obligaciones relacionadas a la Seguridad y Salud en el Trabajo. Algunas consideraciones a tener cuando se utilicen señales de seguridad son:

- Toda señalización a utilizar debe cumplir con la Resolución Ministerial R.M. 894/14 “Norma de Señalización de Seguridad, Salud en el Trabajo y Emergencias de Defensa Civil” emitida por el Ministerio de Trabajo.
- En caso de ambientes con ruido ambiental, deben utilizarse señales acústicas o luminosas.
- Delimitar las áreas de trabajo y los pasadizos peatonales, especialmente los desniveles u otros obstáculos que originen riesgos de caídas de personas.
- Delimitar las vías de circulación de los vehículos y las zonas de estacionamiento autorizadas.
- El ancho de los pasillos debe permitir la doble circulación de los vehículos, en caso contrario señalizar en una sola dirección el tránsito. El ancho recomendable es igual a la del vehículo de mayor dimensión más un metro.
- Evitar curvas cerradas y de limitada visibilidad. En las intersecciones de los pasillos disponerse chaflanes de 45° para facilitar la visibilidad. En estas zonas se aconseja instalar espejos que faciliten la visión.
- Las señales deben encontrarse en buen estado; las revisiones deberán realizarse periódicamente contando con un registro RSS-DIMA-012 Registro de Inspección de Señalización, asegurando una buena visibilidad y comprensión.

IV. FUNDICIONES Y REFINERÍAS

IV.1. RIESGOS IMPLICADOS EN EL PROCESO DE FUNDICIÓN

Art. 204.- Para los efectos de este Reglamento se entenderá por fundición, al conjunto de instalaciones, infraestructura y procesos que hacen posible la fusión y conversión de las sustancias minerales por la vía piro metalúrgica, tendientes a lograr su máxima pureza como elemento metálico.

Factores De Riesgo Y De Acto Inseguro En El Sector Del Metal: Fundición (Trabajador Sin E.P.P.'S Adecuados)



Art. 205.- Desarrollamos algunos de los riesgos implicados en el proceso y cuáles son las medidas de higiene y seguridad para la prevención de riesgos.

- Caída de objetos pesados; (fundamentalmente la materia prima cargada en el horno, como también ollas, cucharas que se utilizan para el transporte de material intermedio de un proceso a otro)
- Calor; las enfermedades por estrés térmico, constituyen un riesgo debido a la radiación infrarroja procedente de los hornos y el metal en proceso de fusión.
- Quemaduras por proyección del metal fundido; durante la colada o las reacciones químicas con material líquido a altas temperaturas.
- Caídas a diferente nivel.
- Intoxicación de monóxido de carbono y partículas en suspensión.
- Sobreesfuerzos por levantamiento de cargas.
- Desprendimiento de vapores durante la colada y otros procesos de alta temperatura
- Riesgos químicos; durante la fusión y refinación puede producirse exposición a variedad de polvos, humos, gases y otras sustancias químicas peligrosas, en especial la trituración de mineral puede provocar altos niveles de exposición al sílice y a polvos metálicos tóxicos (que contengan plomo, arsénico y cadmio)

Art. 206.- En toda fundición, se deberá contar con procedimientos de emergencia que permitan mantener bajo control, eventuales contingencias como incendios, derrames, inundaciones, fallas imprevistas de equipos u otras. Dicho procedimiento debe contemplar la implementación de las siguientes medidas:

- a) Sistemas de comunicación y alarmas.
- b) Áreas y lugares de evacuación o refugios para el personal.
- c) Organización de los niveles de mando frente al evento.

- d) Organización y entrenamiento de brigadas de rescate y su equipamiento.
- e) Primeros auxilios.
- f) Extintores y medios de aplacar incendios
- g) Realización periódica de simulacros.

Art. 207.- Todos los hornos, conductos de gases y tragantes utilizados en procesos de fundición deberán tener sus compuertas cerradas lo más herméticamente posible para evitar la salida de gases nocivos que puedan contaminar el ambiente de trabajo. El exhaustor del sistema de gases del horno, debe trabajar con la suficiente presión como para garantizar el transporte efectivo de los gases generados en el horno a través del sistema de descarga

Art. 208.- En todos los lugares donde se produzcan polvos o gases nocivos por motivos de operación seca, se colocarán campanas de aspiración mecánica cuando los volúmenes sean demasiado grandes y contaminen peligrosamente la atmósfera de trabajo.

Art. 209.- Los gases y humos desprendidos por las chimeneas y hornos, que escapen a la atmósfera, deberán estar desprovistos en lo posible de sustancias tóxicas y nocivas. Para este efecto, se deberán instalar cámaras precipitadoras y aparatos dispositivos convenientes, como canales, cámaras de gases, torres de precipitación química, cámaras de precipitaciones o filtros adecuados

Art. 210.- En todas las operaciones de sangría de los hornos, se deberán adoptar las medidas necesarias para prevenir el desborde de metal fundido al sangrarse sobre los crisoles, lingoteras, ollas o cucharas. A este objeto se deberán tener preparados tapones de arcilla, conservando la superficie del piso libre de charcos de agua, lo que motivaría explosión y dispersión de metal con evidente peligro de quemaduras al personal en trabajo.

Art. 211.- Los operarios encargados de la sangría de los hornos y demás operaciones con metal fundido, deberán estar protegidos con todo el equipo de protección personal necesario identificado en la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

V. MEDIDAS PREVENTIVAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Art. 212.- Orden y Limpieza en las áreas de trabajo: Contribuir a que el puesto de trabajo se encuentre libre de suciedad, sustancias resbaladizas o residuos, todos deberá estar bien ordenado. Es sabido que, para la fusión y refinado del metal, los hornos son cargados por su parte superior con coque, piedra caliza e insumos específicos de acuerdo al proceso llevado a cabo, chatarra de hierro o acero. Para reducir el riesgo de caída de objetos pesados debido a la irregularidad de la carga, la limpieza y supervisión de los montones de materia prima son medidas fundamentales.

Al reducir la chatarra a un tamaño manejable para la carga del horno y las tolvas, suelen utilizarse mazas y grúas con grandes electroimanes. Para reducir el riesgo de proyección de fragmentos, es necesaria una correcta protección de la cabina grúa y capacitación de los operadores en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

- Ante el peligro de intoxicación por monóxido de carbono, se dispondrá de un equipo de respiración y reanimación, y los operarios conocerán las instrucciones para su manejo. Asimismo, se limitarán los tiempos de exposición.

- Los trabajadores deben tomar rigurosas medidas de protección personal: Uso de guantes, cascos, pantallas faciales con cristales filtrantes normalizados.
- Los niveles de ruido producidos por la trituración del mineral, los ventiladores de descarga de gas y los hornos eléctricos de alta potencia, pueden provocar riesgo de pérdida auditiva. Si no es posible confinar o aislar la fuente de ruido, deben usarse protectores auditivos. Se debe implementar un programa de conservación auditiva que incluya pruebas audio métricas y capacitación del personal.
- La elevación y manipulación manual de materiales puede ocasionar lesiones de espalda y de las extremidades superiores. Los medios de elevación mecánicos y una capacitación adecuada acerca de los métodos ergonómicos de levantamiento de cargas y de elevación son necesarios en la reducción de estos riesgos.
- Los operadores del puente grúa deben ser capacitados constantemente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, para reducir riesgos e incidentes
- El deslumbramiento y la radiación infrarroja producida por los hornos y el metal en proceso de fusión, provocan lesiones oculares. Como medida de prevención deben usarse gafas adecuadas con vidrio oscuros con montura apegada al rostro, tipo antiparras
- Los niveles de radiación infrarroja también pueden ocasionar quemaduras en la piel a menos que se utilicen ropas protectoras como overol aluminizado, coletes guantes de puño largo aluminizados, polainas mascarar resistentes a las temperaturas.
- La elevación y manipulación manual de materiales puede ocasionar lesiones de espalda y de las extremidades superiores. Los medios de elevación mecánicos y una capacitación adecuada a cerca de los métodos ergonómicos de levantamiento de cargas y de elevación son necesarios en la reducción de estos riesgos
- La exposición constante a gases del proceso, polvos, humos, etc. Afectan la salud del trabajador de manera que debe contarse permanentemente con los respiradores de media cara y los filtros adecuados para este trabajo.

VI. DEPÓSITOS DE RESIDUOS MINEROS

Art. 213.- Para conseguir la estabilidad de los depósitos de estériles se tendrá principalmente en cuenta en su diseño, la resistencia del terreno de emplazamiento, los materiales que serán depositados y sus características, el ángulo de talud que debe asegurar la estabilidad incluso para el Plan de Cierre, la altura que alcanzara, el correcto y expedito drenaje natural o artificial y los movimientos sísmicos, sean estos naturales o inducidos.

Art. 214.- Cuando la naturaleza del material depositado lo exija, se deberán tomar las medidas técnicas para evitar combustiones espontaneas; y cuando la granulometría del material depositado lo requiera, se tomarán las medidas de control pertinentes para evitar su arrastre por el viento; siempre y cuando esta polución implique un riesgo para la vida e integridad física de las personas.

Art. 215.- En los botaderos de estéril, se adoptarán las siguientes medidas de protección:

- a) Control permanente de taludes y estabilidad de los bordes de vaciado a los botaderos.

- b) Diseño y construcción de bermas de protección efectivas en los bordes. El cordón de seguridad en el borde deberá tener una altura mínima de 1/2 rueda del camión de mayor envergadura que descargue en él.
- c) Los botaderos deberán ser contruidos con una pendiente positiva, en dirección del borde, de a lo menos uno por ciento 1%.
- d) Iluminación y señalización que facilite a los operadores su acercamiento al punto de vaciado.

Art. 216.- No se permite el vaciado de desechos o residuos de cualquier otra naturaleza en los depósitos de estériles.

CAPITULO DECIMO

I. LA SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES

Art. 217.- En la construcción, el desarrollo de diversos procesos constructivos representa un peligro si estos no son realizados por personal capacitado y si no se consideran las precauciones necesarias; por lo que es importante implementar en nuestros proyectos un plan de Seguridad Industrial, con el fin de minimizar los riesgos y el número de accidentes laborales, garantizando la integridad física de los trabajadores y evitando daños de equipos e instalaciones.

Art. 218.- Para los efectos de este Reglamento, se entenderá por construcción de proyectos y obras civiles, a las siguientes actividades que son necesarias para la habilitación, modificación e implementación posterior del proyecto minero:

- a) Construcción de caminos, plataformas, terraplenes, excavaciones, presas y en general, todo movimiento de tierra y extracción de materiales que sean requeridos para una faena minera, fundamentos para equipos de trituración y molienda.
- b) Montaje de estructuras, edificaciones, instalación y armado de equipos, construcción de campamentos y obras de servicios.
- c) Instalación y tendidos de líneas de energía, en tanto ellas se realicen en el área de la propiedad minera de que se trate.

Art. 219.- Toda construcción de edificación superficial, debe cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad, indicadas en el Reglamento de Ley N° 545 De Seguridad y Salud en la Construcción.

Art. 220.- Para cualquier actividad de construcción se utilizarán las siguientes Normas Técnicas de Seguridad (N.T.S.), que van junto a la seguridad y también aplicables a cada campo según se especifica:

- a) **NTS-001/17 Condiciones mínimas de iluminación en los lugares de trabajo**
- b) **NTS-002/17 Condiciones mínimas de niveles de exposición de ruido en los lugares de trabajo**
- c) **NTS-003/17 Condiciones mínimas para realizar trabajos en altura**
- a) **NTS-004/17 Manipulación de escaleras**

- b) NTS-005/17 Andamios
- c) NTS-006/17 Trabajos de demolición
- d) NTS-007/17 Condiciones mínimas para realizar trabajos de excavación
- e) NTS-008/17 Condiciones mínimas para realizar trabajos en espacios confinados
- f) NTS-014/23 Ropa de Trabajo y Equipo de Protección Personal



Acto Incorrecto



Acto Correcto

CAPITULO DECIMO PRIMERO INSTALACIONES Y SERVICIOS DE APOYO

I. GENERALIDADES

Art. 221.- Para el presente reglamento se entenderá por “Instalaciones y Servicios de Apoyo”, a toda infraestructura, equipamientos, construcciones y actividades que se establezcan en los recintos de una faena minera, para apoyar y asegurar el funcionamiento de sus operaciones.

Normalmente corresponden a instalaciones y labores de superficie, aunque indistintamente algunas de ellas podrán estar emplazadas en labores subterráneas, en cuyo caso serán igualmente aplicables las disposiciones que aquí se señalan.

Art. 222.- En el diseño, construcción y funcionamiento de los recintos administrativos, bodegas, talleres, maestranzas, campamentos u otras dependencias; se deberán considerar las normas de seguridad vigentes en el país para tal fin, Reglamento de Ley N° 545 Seguridad y Salud en la Construcción y sus normas técnicas respectivas.

II. TRANSPORTE



Art. 223.- Todos los operadores maquinaria pesada, equipo pesado, vehículos livianos y otros, deberán contar con la Licencia de Conducir respectiva conforme a lo establecido en el reglamento de tránsito emitido por la autoridad competente. Para operar maquinaria pesada (palas, excavadoras, motoniveladoras, montacargas, etc.) se requiere Licencia Categoría T, para conducir equipo pesado como volquetas y buses de transporte de personal se requiere Licencia Categoría C. Todos los vehículos que transiten por las Operaciones Mineras Áreas de Trabajo y Campamento lo deben hacer a una velocidad máxima de 10 km/h.

Art. 224.- Todos los vehículos que sean internos o externos, deben contar con un extintor en función a su capacidad de carga y material a transportar, el mismo debe estar en óptimas condiciones de uso (fecha de caducidad actualizada).

Art. 225.- Durante la operación de carguío, los carros deberán permanecer bloqueados, a menos que estén acoplados a una locomotora.

La carga deberá acomodarse convenientemente, a fin de evitar la caída de parte de ella durante el transporte.

Art. 226.- Se prohíbe al personal que es transportado por un vehículo sobre rieles, viajar en la pisadera, peldaños o que su cuerpo sobresalga de los límites físicos del vehículo.

Asimismo, se prohíbe que el personal lleve consigo equipos o herramientas en posición tal que sobresalgan de los límites físicos del vehículo

Art. 227.- Se prohíbe el transporte de personal en máquinas industriales, sobre la carrocería de cualquier vehículo o sobre la carga.

Art. 228.- En las operaciones de grúas móviles y fijas, será obligatorio:

- a) Confeccionar procedimientos para el traslado y utilización del equipo, tomando en cuenta las condiciones de operación.
- b) Rigurosidad en los controles de mantenimiento.
- c) Operación del equipo solo por personal autorizado por la Administración.

Art. 229. Todos los vehículos que sean utilizados tanto para el transporte de material como de personas deben ser sometidos a mantenimiento periódico según cronograma establecido en cada Empresa, Unidad Productiva y/o Proyectos de COMIBOL y tener registro de los mismos.

Los vehículos automotores serán inspeccionados diariamente, en especial los frenos, dirección, luces, bocina y depurador de gases, cuando corresponda. Al comienzo de cada jornada, antes de ser puestos en servicio, deberá asegurarse que se han efectuado las reparaciones necesarias. Es responsabilidad de cada conductor realizar dichas inspecciones. Ningún vehículo automotor podrá transitar si tiene algún defecto en cualquiera de los sistemas antes mencionados.

III. TALLERES MAESTRANZAS, MECÁNICOS, ELÉCTRICOS

Art. 230.- Seguridad en los **talleres de mantenimiento** de las plantas concentradoras y otras áreas de trabajo.

Los riesgos laborales en los talleres se relacionan con las herramientas de trabajo y con las condiciones de seguridad de los locales, la exposición a materiales peligrosos, la ergonomía y la organización del trabajo. Las normas básicas a tener en cuenta son:

- Utilizar cajas porta-herramientas para transportar y guardar las herramientas. El orden y buen estado de las herramientas evitan el riesgo de golpes o heridas.
- Contar con un programa de orden y limpieza.
- Colocar barandas alrededor de las fosas de reparación. Limpiar y recoger los restos de aceite y otros líquidos de los pisos para evitar resbalones.
- Instalar seguros de protección en las grúas, plumas y demás mecanismos de izaje, para que el sistema de elevación se pare en forma inmediata en caso de una avería. Deben ser inspeccionados periódicamente de acuerdo a la frecuencia de uso.
- Poner a tierra todas las instalaciones eléctricas.
- Colocar abrazaderas en todas las conexiones de mangueras que contienen fluidos a presión (aire, agua, vapor), en lugar de alambres.

IV. SEGURIDAD EN EQUIPOS ELÉCTRICOS

Art. 231.- La electricidad representa un riesgo para las personas y propiedades si se carece de los conocimientos o de los medios necesarios para su correcta utilización. Las principales causas de accidentes eléctricos se deben a sobrecargas, cortocircuitos y fallas de aislamiento.

La primera recomendación es contar un adecuado diseño en la instalación eléctrica:

- Correcto dimensionamiento de los cables
- Instalación de un sistema de puesta a tierra.
- Instalación de un sistema contra incendios.
- El diseño debe obedecer a normas establecidas y debe mantenerse en buen estado. Medidas adicionales a tener presente son:
- Las reparaciones deben realizarse sin tensión siempre que sea posible. Para trabajar sin tensión debe seguirse: bloquear la fuente de energía del equipo donde se va a trabajar; verificar la ausencia de tensión antes de iniciar cualquier trabajo; verificar

que los equipos reveladores de tensión estén en buen estado; no se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos, sin comprobar que no existen personas trabajando. El bloqueo de la fuente de energía será retirado por la persona que lo colocó.

- Desconectar el equipo que se esté utilizando si se nota cualquier cosquilleo en el cuerpo y comunicarlo al supervisor inmediato.
- Debe aumentarse la resistencia del cuerpo al paso de la corriente eléctrica utilizando los equipos de protección personal adecuados (guantes dieléctricos, calzado de suela de goma, caretas, etc.).
- Debe evitarse la utilización de equipos eléctricos en caso de lluvia o humedad, sobre todo: los cables atraviesen los charcos, los pies pisen agua o alguna parte del cuerpo esta mojada.
- Evitar hacer reparaciones provisionales. Los cables y enchufes dañados deben ser reemplazados.
- Evitar el uso de múltiples por el riesgo de sobrecargar la instalación.
- Las herramientas manuales eléctricas deben disponer de un sistema de protección frente al contacto eléctrico (doble aislamiento) y libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.
- Los cables eléctricos deben protegerse cuando estén sobre el suelo o zonas de tránsito o de trabajo.
- No debe manipularse o anular los sistemas de seguridad de las instalaciones eléctricas.



Art. 232.- En la instalación y operación de equipos y maquinas-herramientas en las áreas de talleres, deberán considerarse los siguientes aspectos básicos:

- a) Definición de áreas específicas de trabajo y pasillos de tránsito debidamente demarcados.
- b) Sistemas de ventilación, iluminación, ergonómicos y de control, de acuerdo a normas nacionales reconocidas y aprobadas.
- c) Instalación de defensas y protecciones de partes móviles susceptibles de generar accidentes.

- d) Instalación de dispositivos de bloqueo y parada de emergencia.
- e) Uso de elementos de protección personal que responda a la identificación de peligros y evaluación de riesgos en cada actividad.

Art. 233.- Toda maquinaria se instalará en el taller sobre bases bien diseñadas, dejando espacio amplio a su alrededor y dotándola de dispositivos y elementos de protección, de tal manera que ofrezca el máximo de seguridad para las personas.

Art. 234.- Los esmeriles mecánicos o electromecánicos deberán estar provistos de protección tal que resistan el impacto de los fragmentos de la piedra esmeril, en la eventualidad que esta se quiebre en operación. Los operadores de esmeriles deben usar protección facial.

Las piedras de los esmeriles deberán ser las adecuadas para las revoluciones por minuto (R.P.M.) del eje donde irán colocadas y el almacenamiento de dichas piedras debe hacerse de acuerdo a indicaciones del proveedor.

Art. 235.- Las defensas y elementos de protección de las maquinas no deben ser retirados de ellas, excepto para realizar reparación, mantención o lubricación. Una vez cumplidas estas labores, las defensas y elementos de protección deben reponerse inmediatamente.

Art. 236.- Los equipos de oxicorte deben poseer manómetros en buenas condiciones de uso, tanto para medir la presión de los cilindros como la presión de trabajo y estar provistos de válvulas corta llamas.

Los cilindros y demás elementos de dichos equipos deben mantenerse a resguardo en un sitio seguro, estar limpios de aceite o grasa y alejados de toda fuente de calor.

Dichos cilindros deben ir montados sobre carros, cuando se deban mover de un lugar de trabajo a otro. Al almacenarlos, manipularlos o transportarlos se deberá mantener estos con la capsula protectora de las válvulas.

Cuando se use el equipo deberá cuidarse que el metal fundido no caiga sobre las mangueras de este o sobre otros materiales combustibles y en la operación se debe tener un extintor a mano

Art. 237.- En trabajos de soldadura eléctrica, el operador deberá usar guantes y careta con lentes protectores adecuados y, dependiendo del tipo de trabajo, traje protector completo. Además, el resplandor de los rayos del arco eléctrico deberá aislarse con pantallas o biombos.

Trabajo de Soldadura Correcto

Art. 238.- Toda polea, correa, engranaje o parte en movimiento de una maquina debe estar debidamente protegida, dejándola fuera del alcance de cualquier contacto físico con el operador, herramientas o materiales que este manipule. Tales protecciones de seguridad deberán contar con un dispositivo que mantenga estable su posición cuando ellas están cerradas.

Art. 239.- Todas las áreas dentro de los talleres y maestranzas deben estar debidamente señalizadas, mediante señalización de advertencia, prohibición, obligatoriedad, evacuación y primeros auxilios según corresponda y respondiendo a la identificación de peligros y evaluación de riesgos.



V. INSTALACIONES DE FAENAS Y CAMPAMENTOS

Art. 240.- Se prohíbe el emplazamiento de campamentos en proximidades de cauces de agua o sus afluentes, o en áreas con potencialidad de derrumbes y/o aluviones.

Art. 241.- El diseño y construcción de un campamento minero deberá cumplir estándares máximos de seguridad y confort, según las condiciones ambientales del lugar en que se emplaza y de acuerdo a las condiciones sanitarias básicas, dispuestas por la reglamentación nacional vigente.

VI. SEGURIDAD CON LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS

Art. 242.- La **manipulación de los vehículos motorizados** implica un riesgo tanto para las personas que los manejan como para las que trabajan a su alrededor. Algunas normas de seguridad son:

- Los vehículos deben tener una estructura de protección ante posibles desprendimientos de materiales o un posible vuelco.
- El uso de los vehículos con motor de combustión debe realizarse en ambientes donde se garantice una cantidad suficiente de aire que no suponga riesgos para la salud de las personas expuestas.
- Respetar la carga nominal que puede transportar el vehículo. Asegurar la carga para evitar que se desplace o caiga.
- Limitar el tamaño y la altura de la carga para tener una buena visibilidad.
- Inspeccionar diariamente los principales elementos de seguridad del vehículo (frenos, neumáticos, sistemas de elevación, señales visuales y acústicas, etc.). Utilizar una lista de chequeo para ello.
- Estacionar los vehículos en las zonas designadas en reversa; y no dejarlos en medio de los pasadizos o lugares donde puedan resultar peligrosos.
- Antes de bajar del vehículo, dejarlo bien frenado y quitar la llave de contacto, para evitar que otras personas puedan utilizarlas.
- Parar los equipos en cruces sin buena visibilidad y tocar la bocina si es necesario.
- Antes realizar alguna maniobra verificar que los suelos sean resistentes y estables.
- Los vehículos deben disponer de señalización luminosa y acústica de advertencia mientras circulan y alarma de retroceso.

- La máxima velocidad de circulación es de **10 [km/h]** en zonas industriales y de **80 [km/h]** en carretera.

VII. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA OPERACIÓN DE EQUIPOS PESADOS

Art. 243.- La operación de maquinaria pesada siempre será un aportante de importancia de riesgos tanto para el operador, la estabilidad de la empresa, y la infraestructura. De esta manera, se mostrará la clasificación de la maquinaria y equipos pesados, así como las recomendaciones para su manejo, a fin de que se implementen medidas de control y planes de mejoramiento en la prevención de accidentes de trabajo. Para clasificar la maquinaria se consideran diversos aspectos como son: Trabajo a efectuar: Según la actividad podemos encontrar movimiento de tierras, compactación de materiales, izaje y manipulación de cargas, preparación de materiales, transporte de materiales y demoliciones. Para estos hechos se recomiendan las siguientes reglas de **Seguridad**;



- Nunca se debe saltar de la máquina. Utilizar los medios instalados para bajar y emplear ambas manos para sujetarse.
- Mantener la máquina limpia de grasa y aceite y en especial los accesos a la misma.
- Ajustar el cinturón de seguridad y el asiento.
- Verificar el funcionamiento del pito de reversa.
- En los trabajos de mantenimiento y reparación aparcar la máquina en suelo firme, colocar todas las palancas en posición neutral y parar el motor quitando la llave de contacto.
- Evitar siempre que sea posible manipular con el motor caliente, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.
- Mirar continuamente en la dirección de la marcha para evitar atropellos durante la marcha atrás.
- No tratar de realizar ajustes, con el motor de la máquina en marcha.

- Antes de cada intervención en el circuito hidráulico hay que accionar todos los mandos auxiliares en ambas direcciones con la llave en posición de contacto para eliminar presiones dinámicas.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evitar el contacto con la piel y los ojos.
- No soldar o cortar con soplete, tuberías que contengan líquidos inflamables.
- No intentar subir o bajar de la máquina si se va cargado con suministros o herramientas.
- No realizar modificaciones, ampliaciones o montajes de equipos adicionales en la máquina, que perjudiquen la seguridad.
- Utilizar gafas de protección cuando se golpee objetos, como pasadores, bulones, etc.
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar en todo momento libre de objetos pesados.
- Permanecer separado de todas las partes giratorias o móviles.
- Desconectar el motor al cargar combustible y no fumar mientras se hace.
- Controlar la existencia de fugas en mangueras, racores, si existen, eliminarlas inmediatamente.
- No utilizar nunca ayuda de arranque en frío a base de éter cerca de fuentes de calor.
- Durante el giro del motor tener cuidado de que no se introduzcan objetos en el ventilador.
- Las piezas móviles expuestas deberán llevar una carcasa de protección y/o resguardo que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- No se debe permitir el acceso a la máquina a personas no autorizadas.
- En las labores de mantenimiento debe apoyarse la cuchara, parar el motor y poner en servicio el freno de mano y bloqueo de la máquina.
- No se debe guardar combustible, ni trapos grasientos o estopa, en la máquina, con el fin de evitar incendios.
- Utilizar guantes y gafas de seguridad para efectuar trabajos en la batería.
- Si se debe manipular el sistema eléctrico hay que desconectar la máquina extrayendo primero la llave de contacto.
- No debe liberarse los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se ha instalado tacos de inmovilización de las ruedas.
- Está prohibido utilizar el brazo articulado de la máquina para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- En los trabajos en zanjas, en los que resulte imposible ver directamente la zona de trabajo, solo se operará bajo las órdenes de un señalista.
- Estacionar la máquina en una superficie nivelada.
- Cerrar bien la máquina, quitar todas las llaves y asegurar la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.
- Está completamente **PROHIBIDO**, transportar personas dentro y fuera de la cabina.

Actos Inseguros En Montacargas



CAPITULO DECIMO SEGUNDO ALMACENAMIENTO Y USO DE EXPLOSIVOS

I. CONSTRUCCIÓN DE POLVORINES Y TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS

Art. 244.- La construcción de polvorines o lugares de almacenamiento de explosivos, así como la adquisición de explosivos quedaran sujetas a lo dispuesto por el Reglamento para Importación, Exportación, Transporte, Almacenamiento y Comercialización de Explosivos, Armas y Municiones del Ministerio de Defensa Nacional, Dirección General de Logística, Unidad de Material Bélico

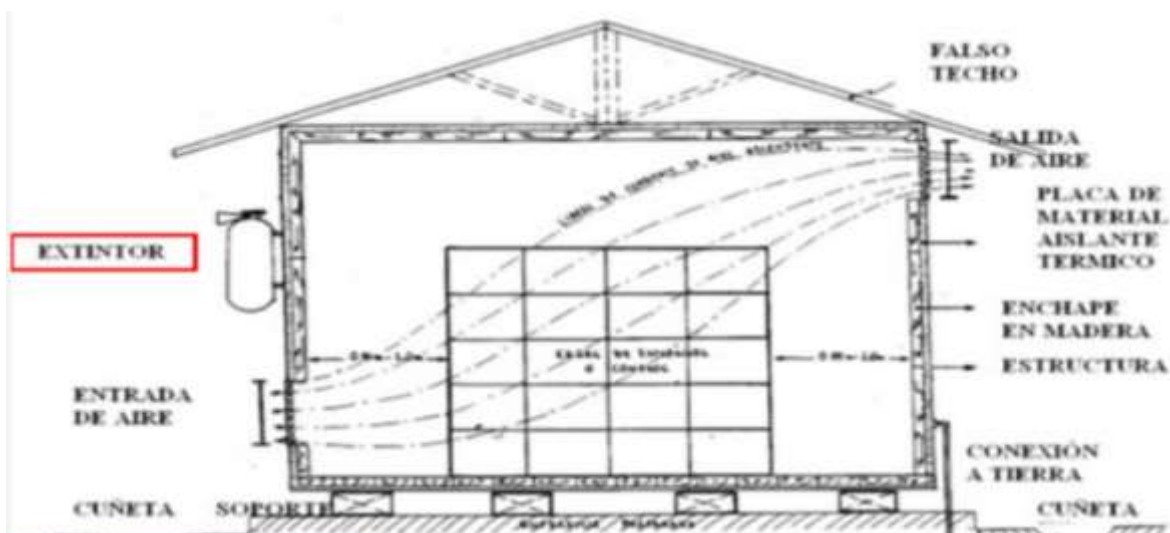
Art. 245.- Todo almacén de explosivos deberá ser ubicado y protegido de tal manera que se prevengan los impactos accidentales de vehículos, rocas, rodados de nieve, bajadas de aguas u otros. Su área circundante deberá mantenerse permanentemente limpia, ordenada, debidamente identificada y exenta de materiales combustibles e inflamables

Art. 246.- Los fulminantes, guías y dinamita deben ser guardados en compartimientos separados.

Art. 247.- Queda terminantemente prohibido fumar, encender fósforos y aún llevarlos en los bolsillos cuando se ingrese a los polvorines, debiendo por tanto mantenerse los explosivos alejados de todo tipo de llama descubierta.

Art. 248.- No será permitido en los depósitos de explosivos ninguna clase de persona que no sea el encargado de su manejo y distribución.

Art. 249.- El transporte de todo tipo de explosivos debe cumplir con lo dispuesto en el Reglamento para Importación, Exportación, Transporte, Almacenamiento y Comercialización de Explosivos, Armas y Municiones del Ministerio de Defensa Nacional, Dirección General de Logística, Unidad de Material Bélico.



Art. 250.- Los explosivos o fulminantes deben ser transportados a los lugares de trabajo en bolsas provistas para ese efecto, no deberán ser conducidos en cajas del polvorín.

Art. 251.- Se prohíbe transportar simultáneamente dinamita con fulminantes, en el mismo vehículo, ya sea este camión, ascensor o cualquier otro vehículo minero de transporte.

Art. 252.- Se prohíbe transportar explosivos y pasajeros al mismo tiempo. El transporte de explosivos debe ser exclusivo para este objeto, y únicamente debe ir en el vehículo el conductor, debiéndose colocar en parte visible del carro un letrero que indique "PELIGRO EXPLOSIVOS".

Art. 253.- Los vehículos destinados para el transporte de explosivos en las faenas mineras, mantendrán una distancia mínima, entre ellos, de a lo menos cien (100) metros y su velocidad máxima deberá ser aquella que permita al conductor mantener siempre el control del vehículo ante cualquier contingencia que se presente. Cada faena deberá establecer en su Reglamento Interno las velocidades máximas permitidas según sus condiciones de operación, como asimismo de toda restricción que sea necesaria para garantizar la seguridad del transporte.

Art. 254.- Solamente podrá utilizarse el ochenta por ciento (80%) de la capacidad de carga de un camión u otro vehículo para el transporte de explosivos.

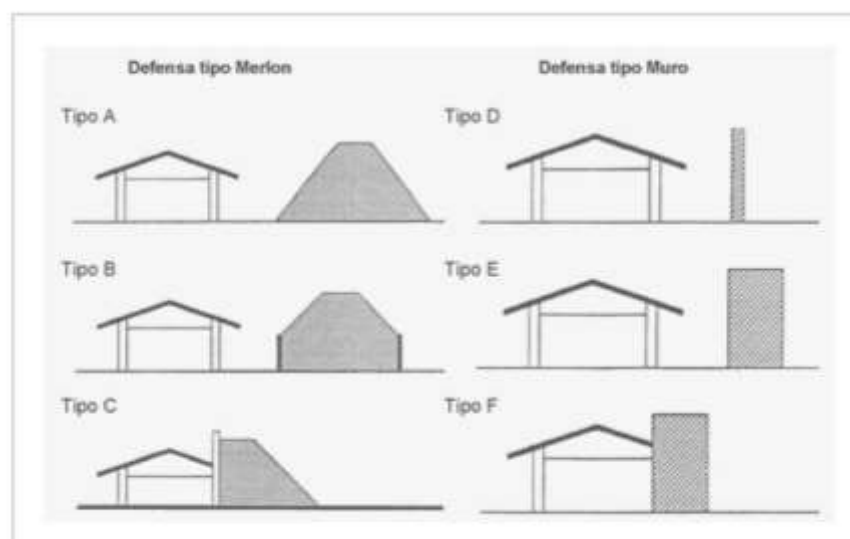
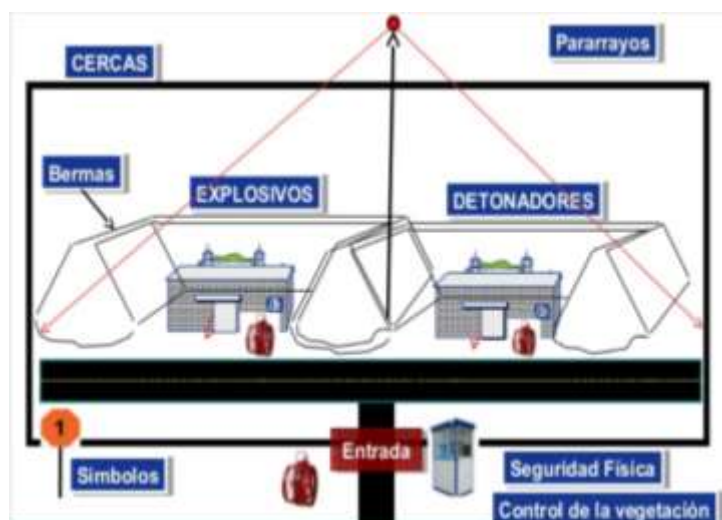
Art. 255.- Los vehículos que se usen para el transporte de agentes explosivos deben manejarse con sumo cuidado. Serán conducidos por personas que cuenten con licencia de conducir para el tipo de vehículos señalado, quienes, además, deben encontrarse familiarizados con las Normas de Tránsito y Seguridad.

Art. 256.- Ninguna persona deberá fumar, llevar armas de fuego, fósforos u otro material que pueda producir fuego, etc. mientras se encuentre en el vehículo o cerca de él cuando se transporten agentes explosivos.

Art. 257.- La carpa para cubrir un vehículo cargado de agentes explosivos debe ser incombustible.

Art. 258.- No deben transportarse mismo tiempo ácido u otros corrosivos en vehículos cargados de agentes explosivos.

Art. 259.- Todos los vehículos empleados para el transporte de agentes explosivos deben tener dos extinguidores del tipo ABC de 5 libras o de capacidad mayor. Esos extinguidores se deben revisar periódicamente. Sin embargo, es de advertir que los extinguidores son efectivos solamente para los incendios ordinarios que puedan sufrir los vehículos y no así para los incendios que puedan producirse con el agente explosivo



II. MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS

Art. 260.- No será permitido en los depósitos de explosivos ninguna clase de persona que no sea el encargado de su manejo y distribución.

Art. 261.- Queda terminantemente prohibido guardar o dejar explosivos en lugares de trabajo o vías de circulación. Asimismo, entremezclar con herramientas u objetos que pudieran hacerlos explotar. También se prohíbe manejar dichos explosivos en los bolsillos o amarrar cartuchos de dinamita con guía.



Art. 262.- Se prohíbe usar guías quebradas o maltratadas. El largo deberá ser por lo menos 90 centímetros (con excepción de las usadas en disparos eléctricos) para que la explosión se produzca cuando los obreros se encuentren completamente alejados del lugar del taladro.

Art. 263.- Los equipos y herramientas utilizados en el carguío, tronaduras y disparos se deben guardar en lugares fuera de polvorines y mantenerse en buenas condiciones de trabajo.

Art. 264.- Los explosivos, detonadores y guías serán introducidos en las minas para ser guardados en los almacenes autorizados, o para ser empleados inmediatamente en conformidad a las instrucciones escritas que deben ser conocidas por todos los trabajadores expresamente autorizados para manipular explosivos.

Se deberá llevar a los frentes de trabajo solamente la cantidad de explosivos, detonantes y guías necesarios para el disparo y esto deberá hacerse en el momento de cargar los tiros. Cuando existan explosivos y/o accesorios sobrantes, estos deberán ser devueltos al almacén o a cajones de devolución con llave.

Art. 265.- El transporte peatonal de explosivos y accesorios deberá efectuarse en distintos tiempos y no conjuntamente. Si se necesitare realizarlo al mismo tiempo por dos personas, estas deberán mantener entre si una distancia de seguridad mínima de Veinte (20) metros.



Art. 266.- En las faenas mineras, sean a rajo abierto o subterránea, en que se disponga de la fabricación, suministro y de la operación de tronaduras mediante el servicio de terceros, corresponderá a estos adoptar todas las medidas de carácter legal vigentes sobre la materia, como asimismo de las señaladas en el presente Reglamento.

Por otra parte, corresponderá a las Empresas Mineras ejercer las medidas de control pertinentes, incluidas las exigencias que a continuación se señalan:

- a) Certificación de aprobación, por parte de organismos autorizados y competentes de los productos explosivos utilizados en la faena.
- b) Registro y pruebas periódicas de la formulación de los explosivos, por parte de organismos técnicos de certificación.
- c) Idoneidad y capacitación del personal, mediante la certificación respectiva.
- d) Normas y procedimientos en los procesos de fabricación y tratamiento de materias primas.
- e) Planes y programas de control de riesgos.

Art. 267.- Los explosivos no podrán ser llevados a los frentes de trabajo sino en forma de cartuchos, en envases cerrados, dentro de cajas de madera, aluminio o envase original. Cada caja contendrá solo una clase de explosivos, las que deberán ser protegidas de caídas de rocas, explosiones de tiros o de choques violentos.

Los detonadores de retardo deben ser transportados sin que por motivo alguno se produzca la mezcla con retardos de distinto tipo.

Art. 268.- No se proporcionará a los trabajadores explosivos congelados o exudados, por lo que cualquier sustancia explosiva que presente estas características será entregada inmediatamente al Supervisor, quien designara a un empleado especializado en tal materia para que lo destruya conforme a los procedimientos establecidos.

Esta estrictamente prohibido deshelar los explosivos exponiéndolos a la acción directa del fuego. Tratándose de cualquiera clase de explosivos, los que tienen más tiempo en el almacén deberán ser usados primero

Art. 269.- Los explosivos que estén deteriorados o que hayan sido dañados serán destruidos. Se deberá llevar un registro de las causas que provocaron su deterioro, el tipo

de agente explosivo, la cantidad deteriorada y destruida y también la fecha de destrucción de los mismos.

Art. 270.- Al cargar los taladros debe procederse con sumo cuidado, aplicando muy poca fuerza para comprimir la dinamita; siempre deben usarse taqueadores de madera, cerrando los taladros finalmente con tacos de arcilla o fundas con agua.



Art. 271.- Antes de chispear observará el operador que todos sus compañeros de trabajo se hallen a salvo y fuera de peligro, disponiendo vigilancia en todos los accesos, gritando continuamente la palabra “TIRO”.

Art. 272- Los disparos se efectuarán únicamente en las horas fijadas por la Superintendencia; los disparos en otras horas serán estrictamente prohibidos y en caso de reincidencia, los operadores serán sancionados enérgicamente.

Art. 273.- Se prohíbe disparar a menos de los 300 metros de cualquier almacén de explosivos del interior de la mina.

Art. 274.- Después de cada tiro se deberá examinar el área para detectar la presencia de tiros quedados. La persona que detecte tiros de este tipo, dará cuenta inmediata al Supervisor, procediéndose a resguardar el lugar y a eliminarlos siguiendo las instrucciones establecidas en los procedimientos de trabajo fijados para tal efecto por la Administración.

En la eliminación de tiros quedados el Supervisor debe estar presente durante toda la operación, empleando solamente el personal mínimo necesario, despejando previamente el área comprometida de personal y equipos no relacionados directamente con la operación.

Art. 275.- En los tiros quedados, cargados con mezclas explosivas sobre la base de nitratos, se sacará el taco y a continuación se anegará con agua, se colocará un cebo y se tronará.

Si se trata de tiros quedados cargados con explosivos que no sean sobre la base de nitratos, se debe sacar el taco hasta dejar el explosivo a la vista y luego se tronará.

En tiros cargados con nitrocarbonitratos en que el cartucho del cebo es de un diámetro lo suficientemente menor que el diámetro de la perforación, para que el agua a presión haga salir con facilidad el cebo, el Administrador podrá autorizar esta modalidad, dirigida por un supervisor. Una vez recuperado el cebo deberá extraerse inmediatamente el detonador.

Art. 276.- En toda faena minera, será obligatorio llevar un registro de tiros quedados, como, asimismo, elaborar los procedimientos pertinentes para eliminarlos, de acuerdo al tipo de explosivo utilizado y sistema de iniciación aplicado. Con relación a ello se deberán adoptar las siguientes medidas mínimas:

- a) Ante la presencia de un tiro quedado, se deben suspender de inmediato los trabajos, procediendo a aislar el sector.
- b) La supervisión responsable deberá adoptar las medidas pertinentes para eliminar esta condición en forma inmediata.
- c) Iniciar la investigación pertinente para determinar las causas del problema

Art. 277.- El cartucho del cebo para iniciar un tiro quedado debe ser de igual o de mayor potencia que el usado en el cebo original. Este cartucho debe ser primado con cordón detonante o un detonador de las mismas características del cebo original.

Art. 278- Los tiros quedados serán eliminados en el turno en que se detecten; si por alguna razón, no es posible hacerlo, se deberá informar al Supervisor para tomar los recaudos correspondientes.

Art. 279.- En toda mina deberá existir un libro para la información de los tiros quedados y su eliminación. Los Supervisores anotaran en dicho libro los tiros quedados detectados, eliminados o sin eliminar y respaldaran esta información con su firma

Art. 280.- Se prohíbe sacar de la mina o de los polvorines con destino al domicilio particular del trabajador cualquier clase de explosivos, guía o fulminantes.

Art. 281.- La destrucción de los explosivos se hará solo por personas especialmente entrenadas, observando las siguientes instrucciones:

- 1) Cuando la dinamita tome un color muy oscuro, o se haga suave y pulposa o presente otros síntomas de descomposición, deberá ser destruida.
- 2) Cuando la dinamita se haya descompuesto, es preciso manejarla con sumo cuidado, especialmente si comienza a salirse de los cartuchos.
- 3) Para quemar la dinamita malograda se la transportará a una distancia no menor de trescientos metros de toda casa, línea férrea, camino o lugar que pueda estar habitado.
- 4) No debe quemarse más de cien libras (dos cajas) de dinamita en un mismo lugar.
- 5) Las cajas se abrirán con la ayuda de mazos y cuñas de madera y los cartuchos serán extraídos y esparcidos en el suelo cuidando de no formar montones.
- 6) Si la dinamita pareciera estar demasiado mojada para quemarla fácilmente se la podrá regar con un poco de petróleo.
- 7) Se forma luego un reguero de papel, viruta u otro material inflamable a una proximidad de por lo menos cincuenta metros de la dinamita para hacer que la llama se propague y la encienda.
- 8) Inmediatamente después de encender el papel o las virutas hay que retirarse a una distancia de por lo menos 50 metros, hasta que la dinamita se haya consumido por completo,
- 9) Las cajas, papeles y envoltorios manchados deben amontonarse y quemarse por separado.
- 10) Cuando se tenga que destruir mayor cantidad de dinamita, se deberá escoger un sitio para cada operación, por ser peligroso poner la dinamita en el suelo calentado

por las hogueras anteriores.

- 11) Tan pronto como se ha quemado toda la dinamita deberá removerse el suelo en que se destruyó

Art. 282.- Para la destrucción de pólvora negra se seguirán las siguientes instrucciones:

- 1) La pólvora negra malograda será destruida en cantidades no mayores a cien libras a la vez.
- 2) Utilizar un sistema apropiado para la destrucción de la dinamita malograda.

Art. 283.- Para la destrucción de los fulminantes y espoletas, se deberán seguir las siguientes instrucciones:

- 1) Los fulminantes corrientes y las espoletas eléctricas que estén deterioradas o inservibles deberán ser destruidas.
- 2) No se destruirán cantidades mayores a cien unidades simultáneamente.

Para destruirlas se hará un agujero de unos cincuenta centímetros de profundidad en el cual se colocarán los fulminantes o espoletas malogradas para ser luego disparadas

Art. 284.- Los depósitos de explosivos subterráneos estarán ubicados en una región alejada y aislada de la zona de trabajo. El aislamiento se lo puede conseguir por comunicación indirecta o por la colocación de una doble puerta de fierro capaz de resistir la onda explosiva en caso de siniestro.

Art. 285.- Los polvorines subterráneos tendrán, por lo menos, una vía libre para el escape de los gases a la superficie y estarán situados en lugares tales que, en caso de explosión, no afecten las instalaciones superficiales ni subterráneas.

Art. 286.- Es prohibido que los polvorines auxiliares subterráneos contengan una cantidad de explosivos mayor que la necesaria para el consumo de 24 horas de trabajo

Art. 287.- Los polvorines auxiliares subterráneos deberán estar ubicados fuera de las vías de tránsito de personal y a una distancia de las instalaciones subterráneas no inferior a diez metros en línea recta

Art. 288.- Es obligatorio que el Departamento de Higiene y Seguridad Industrial de cada empresa, distribuya instrucciones escritas y breves, sobre el mantenimiento y uso adecuado de los explosivos. Dicha distribución deberá llegar inclusive a los hogares de los trabajadores donde existen niños que pudieran estar expuestos a accidentes jugando con dinamita y fulminantes.

III. NITRATO DE AMONIO FUEL OÍL (ANFO)

Art. 289.- Para iniciar el ANFO u otras mezclas explosivas a base de nitratos, se empleará un iniciador de explosivos potente y en cantidad suficiente, debidamente primado mediante una adecuada combinación de explosivos auxiliares, cordón detonante, mecha, detonador de mecha, detonador eléctrico, primadet, nonel, u otros autorizados.

La cantidad de iniciador empleado en un taladro cargado con una mezcla explosiva a base de nitratos, será determinada por la empresa en base a las indicaciones entregadas por los fabricantes.

La utilización del ANFO o mezclas explosivas a base de nitratos en tiros menores de 2 1/2 pulgada de diámetro requiere de adecuado confinamiento, el que se dará taqueandolo en forma manual, como se hace con la dinamita o mediante presión de aire de las maquinas cargadoras.

En caso de usar maquinas neumáticas, la presión de carguío debe ser controlada de manera de no confinar en exceso, aproximándose demasiado a la densidad critica.

El empleo de cargadores neumáticos donde circule el ANFO, exige la aplicación de mangueras semiconductoras y su respectiva unión a tierra.

Art. 290.- Las bolsas de Nitrato de Amonio deben almacenarse a la distancia de un metro de las paredes del local de almacenamiento, apilándose en filas que tengan un ancho de 4 a 6 metros y una longitud dependiente de la dimensión del local y la altura que facilite el manejo de las bolsas. Debe contar con pasillos de un metro de ancho entre sus filas. Pueden existir pasillos transversales para facilitar el manejo de las bolsas

Art. 291.- El Nitrato de Amonio debe almacenarse sobre un piso limpio de concreto o sobre plataformas de madera, colocadas sobre el piso; si se almacena directamente sobre el piso de concreto deben colocarse previamente aislantes contra la humedad, como hojas de polietileno o papel impermeable.

Art. 292.- No deben permitirse llamas abiertas en lugares de almacenamiento de Nitrato de Amonio y debe asimismo cumplirse con lo establecido por la señal "PROHIBIDO FUMAR, ENCENDER FUEGO, ACERCAR LLAMAS O APARATOS QUE PRODUZCAN CHISPA".



Las plantas donde se prepara la mezcla de Nitrato de Amonio con fuel-oíl y otros materiales sensibilizadores, deben aislarse del área habitada, de las líneas de locomoción, caminos públicos, etc.

Art. 293.- La distancia entre la planta de mezcla y el local de almacenamiento del agente explosivo (Nitrato de Amonio-fuel oíl AN- FO), deberá ser por lo menos de 100 metros.

Art. 294.- La planta de mezcla debe diseñar de modo que el almacenamiento de Nitrato de Amonio y el producto mezclado se encuentren físicamente separados del área o áreas donde se efectuará la mezcla o se realizará las operaciones de empacado

Art. 295.- Los pisos en la planta de mezcla deben estar contruidos de un material impermeable, preferiblemente de concreto, asimismo, la planta deberá ser construida de un material incombustible.

Almacenamiento de Nitrato de Amonio



Art. 296.- Deberán ubicarse una o más ventanas provistas de malla tejida en la planta de mezcla, por razones de ventilación.

Art. 297.- Todas las instalaciones de interruptores, cuchillas (switches), controles, motores y luz eléctrica que se hallen dentro de la planta o en los locales de almacenamiento deben estar regulados por las Normas Eléctricas de Seguridad. De otra manera esas instalaciones deben encontrarse fuera de la planta de mezcla.

Art. 298.- El diseño de la mezcladora debe reducir al mínimo la posibilidad de generar calor por fricción. Los árboles y engranajes deben encontrarse protegidos contra acumulaciones de polvo.

Art. 299.- Las máquinas mezcladoras y empacadoras, deben construirse de materiales compatibles con el nitrato de amonio, debiendo evitarse el uso del zinc por su tendencia a promover o acelerar la descomposición del nitrato de amonio. El cobre tampoco es satisfactorio porque presenta problemas de corrosión.

Art. 300.- No deben realizarse trabajos de soldadura u otros semejantes dentro de la planta de mezcla. En todo caso, tanto las máquinas como el local deben encontrarse limpios y libres de Nitrato de Amonio y de (ANFO) antes de efectuarse las operaciones de soldadura, etc. Si fuera posible, las máquinas deben estar afuera para su reparación

Art. 301.- Las bolsas vacías de Nitrato de Amonio deben retirarse del local y destruirse

Art. 302.- No debe usarse Fuel-Oíl líquido cuyo punto de ignición sea menor al de Diesel Fuel Oíl N° 2 (125 F° Minimum o Legal). Productos volátiles tales como gasolina, kerosene o Diesel Fuel-Oil N° 1 no son recomendables debido a que ellos no ofrecen ventajas, por el contrario, aumentan al peligro de explosión e incendio.

Art. 303.- La adición de un aceite soluble especial al Fuel-Oil producto coloreado que es ventajoso para promover seguridad. El color ayudará a diferenciar principalmente entre el producto mezclado y el Nitrato de Amonio libre, además indicará si la distribución del Fuel-Oil es uniforme.

Art. 304.- El contenido de Fuel-Oil en el producto ANFO debe ser 5% por el peso de Nitrato de Amonio aproximadamente, proporción que da una composición equilibrada de oxígeno. Si se usa otra sustancia sensibilizadora en vez de Fuel-Oil, el equilibrio de oxígeno debe mantenerse.

Art. 305.- Si se emplea combustible sensibilizante (carbón, harina, aserrín), debe escogerse aquél que tenga el menor riesgo de explosión del polvo desprendido.

Art. 306.- No debe emplearse aceite de caja de cigüeñal porque puede contener materiales que pueden originar explosiones e incendios o porque puede incluir partículas sólidas que tengan la tendencia de aumentar la sensibilidad del agente explosivo resultante.

Art. 307.- No deben usarse para sensibilizar el Nitrato de Amonio, polvos metálicos (de aluminio, azufre, percloratos) o sustancias explosivas (nitroglicerina u otros explosivos) a menos que sean cumplidas las normas más estrictas del funcionamiento de plantas normales de fabricación de explosivos. Además, debe obtenerse la aprobación de las autoridades correspondientes. Nítricos y Cloratos no deben emplearse nunca en la composición de agentes explosivos.

Art. 308.- No deben aplicarse composiciones desconocidas, excepto en los casos en que exista supervisión de personal competente capaz de evaluar la presencia de nuevos peligros en la operación, además debe contar con instrumental apropiado para determinar la sensibilidad de la composición resultante.

Art. 309.- La prueba de sensibilidad de la composición usando fulminantes debe realizarse a intervalos regulares y cada vez que haya cambio en la proporción, carácter de ingredientes, mezclas o métodos de empaque.

IV. PERFORACIÓN Y VOLADURA

Art. 310.- Las operaciones de perforación y tronadura deberán estar normalizadas por procedimientos internos, donde se contemplen a lo menos los siguientes puntos:

- a) Requisitos y exigencias para el personal que se desempeña en estas funciones.
- b) Normas Específicas para la operación de equipos, tanto de perforación como de carguío mecanizado de sustancias explosivas.
- c) Reglas para el carguío de bancos y frentes, evacuación y tronaduras.
- d) Normalización de toda otra actividad que, de acuerdo a las condiciones específicas y particulares de la faena, constituya un factor de riesgo de alto potencial

Se prohíben los trabajos de perforación en el área de un banco o frente, que se esté cargando o este cargado con explosivos.

Art. 311.- La perforación, en toda mina, deberá efectuarse usando el método de perforación húmeda. Cuando por causas inherentes a las condiciones de operación, no sea posible

utilizar dicho método y previa autorización, la perforación podrá efectuarse en seco, utilizando un sistema de captación de polvo que cumpla con los siguientes requisitos:

- a) La captación del polvo debe ser automática durante toda la operación.
- b) El polvo debe ser recolectado sin que pase al ambiente.
- c) El sistema de captación debe ser mantenido al cien por ciento (100%) de su capacidad.

Art. 312.- Los cebos para tronadura deberán hacerse inmediatamente antes de ser usados y su número no deberá ser mayor que los necesarios para dicha voladura. Los cebos no deberán ser preparados en el interior de los polvorines; además, el recinto de preparación elegido deberá estar limpio y convenientemente resguardado y señalizado.

Art. 313.- Todo barreno deberá ser de diámetro apropiado, de modo que los cartuchos de explosivos puedan ser insertos hasta el fondo del mismo, sin ser forzados, para no dañar el cazo.

Art. 314.- Los explosivos no deberán ser removidos de su envoltura original antes de ser cargados dentro del barreno. Para barrenos cortos en cachorro se podrá usar menos de un cartucho, el que deberá ser seccionado transversalmente.

El Supervisor podrá autorizar el uso de explosivos para quebrar piedras, usando cartuchos o medios cartuchos, colocados sobre ellas, sin sacar el envoltorio. Esta regla no se aplicará a los explosivos granulados o a los explosivos líquidos

Art. 315.- Cuando se carguen explosivos granulados o a granel, podrá usarse un método de carguío manual, mecanizado o neumático. En el carguío de tiros de gran diámetro utilizando camiones, la manguera de carguío deberá tener un diámetro menor que el diámetro crítico del explosivo que está siendo cargado

Art. 316.- Las mangueras usadas en los equipos cargadores neumáticos deben estar fabricados de material de tipo semi-conductivo, cuya resistencia sea tan baja, como para no oponerse a la descarga de la electricidad estática, y tan alta como para limitar la circulación de corrientes parásitas. No deben emplear mangueras que tengan alma de alambre porque pueden producir corrientes parásitas peligrosas

Art. 317.- Si se descubre electricidad estática o corrientes parásitas, toda operación de carga debe pararse. Debe adoptarse previamente algún remedio antes de continuar con la operación como, por ejemplo, insertar un alambre de cobre juntamente con la manguera de carga para luego ser conectado exterior mente a tierra

Art. 318.- Cuando se use cordón detonante para “primar” un cazo que irá en un barreno, este se introducirá hasta al fondo de la perforación, cortando inmediatamente la guía del carrete. El cordón, se sostendrá firmemente para mantenerlo fuera del barreno como también separado de otros explosivos en la superficie, procurando que no interfiera en la operación de carguío.



Art. 319.- Ningún transmisor radial debe estar en operación a una distancia menor a veinte metros (20 m) del área en la que se efectuara una tronadura con encendido eléctrico.

Art. 320.- La iniciación de un disparo por medios eléctricos podrá adoptarse, solo después que la Supervisión haya efectuado los análisis de riesgo pertinente y dispuesto las medidas necesarias para evitar explosiones accidentales por inducción de corrientes indeseadas a los sistemas.

Art. 321.- Cuando se carga una voladura con detonantes eléctricos, los explosivos no deberán ser transportados hacia el área del disparo hasta que todos los circuitos eléctricos hayan sido previamente desconectados hasta un punto alejado por lo menos treinta (30) metros del área de disparo. Después de la tronadura, los circuitos eléctricos se energizarán con autorización del Supervisor encargado de la tronadura

Art. 322.- En las áreas autorizadas para tronadura eléctrica, deberá conectarse a tierra todo elemento susceptible de acumular y transmitir energía eléctrica, de cualquier naturaleza, como estructuras, cañerías, rieles, anclajes y otros. Dichas conexiones a tierra deben, además, tener continuidad hacia la línea general de descarga de la mina o bien a lugares apartados del sector de riesgo.

Art. 323.- Antes de iniciar el carguío con detonadores eléctricos, deberá comprobarse, con instrumentos debidamente calibrados, que en el lugar no exista amperaje superior a cincuenta (50) miliamperios. Esta comprobación se hará midiendo entre cañerías, rieles, estructuras, equipos, agua y la roca.

Art. 324.- Toda conexión desnuda deberá ser aislada o cubierta, de modo que prevenga fugas de la corriente en el momento del disparo o ingreso de corrientes extrañas al circuito.

Art. 325.- Si se dispara con guía a fuego (mecha para minas), el usuario verificará la información del fabricante sobre velocidad de combustión de la mecha adquirida, la que deberá constatarse en el envase. Se usará un largo mínimo de setenta y cinco centímetros (0,75 m.) de guía para encender cualquier carga o tiro.

En desquínche o disparos de producción, la longitud de la guía deberá equivaler a la del tiro más largo, más setenta y cinco centímetros (0,75 m.).

En caso de frentes de gran sección la guía deberá ser de tal longitud que evite que el personal tenga que usar escaleras o andamios para encenderlas.

En el desarrollo de piques se permitirá el uso de guía corriente, solo si, dicho desarrollo ofrece las condiciones necesarias para evacuar en forma rápida y oportuna al personal que participa en el encendido del disparo.

La guía deberá ser encendida con un encendedor eficaz. Se consideran eficaces los fósforos mineros o equivalentes.

Art. 326.- En la operación de carguío con explosivos, como en su manipulación, deben estar determinadas previamente, la distancia y el área dentro de las cuales no se podrán efectuar trabajos diferentes a dicha operación.

Solo se permitirá permanecer en el área al personal autorizado e involucrado en la manipulación del explosivo. El supervisor a cargo de la tronadura, excepcionalmente autorizara, el ingreso de personas ajenas a la operación de carguío

Art. 327.- Sera obligatorio el uso de señalización de advertencia en el área, como asimismo el uso de distintivo especial para el personal que interviene en dicha operación.

Art. 328.- En la operación de carguío de explosivos y antes de encender cualquier disparo, se deberá aislar convenientemente el área a tronar, colocando las señalizaciones de advertencia que corresponda y bloqueando el acceso de personas, equipos y vehículos a esta.

Se deberá suspender toda actividad ajena a las operaciones con explosivos, en el sector comprometido.

Art. 329.- Todas las vías de acceso a la zona amagada deben estar protegidas con personas, perfectamente instruidos por el Supervisor. En casos debidamente justificados y reglamentados, se podrán utilizar barreras y letreros prohibitivos.

Las personas deben ser ubicadas por el Supervisor, anotando su ubicación y nombre. Cuando se trate de una zona muy extensa, más de un Supervisor puede colocar personas que resguarden la zona, pero cada uno de ellos debe reportar a un Supervisor general. Una vez efectuada la tronadura, el mismo Supervisor que los ubico deberá retirarlos.

Art. 330.- Las tronaduras se avisarán por medio de procedimientos específicos, que alerten a los trabajadores tanto la iniciación de los tiros como la cesación del peligro. Todo lo anterior, debe estar indicado en el procedimiento interno de tronaduras de la Empresa.



Art. 331.- Nadie podrá retornar al área de disparo mientras ello no sea permitido por el Supervisor a cargo, quien instruirá por algún medio de comunicación o señales estandarizadas para tal efecto.

Art. 332.- Se prohíbe estrictamente volver a barrenar en los restos de perforación de disparos anteriores o en perforaciones hechas anteriormente para otra finalidad diferente de la tronadura. En los casos en que un tiro hubiere detonado, pero sin alcanzar a “botar”, estará permitido recargar el barreno, siempre que esté en condiciones adecuadas, pero solamente después que la temperatura del barreno haya sido reducida

Art. 333.- Se puede emplear la iniciación múltiple, colocando iniciadores en varios puntos de la columna explosiva. En tal caso, cada iniciador deberá estar conectado a su cordón detonante el que a su vez se unirá a la línea principal o troncal, lo que se puede aplicar a detonadores eléctricos o no eléctricos

Art. 334.- Cada uno de los tiros cargados deberá ser taqueado adecuadamente para asegurar el debido confinamiento de la carga y disminuir la posibilidad de tiros sopladados.

Art. 335.- No se deberá mantener dentro del área a tronar, una cantidad de explosivos superior a la necesaria para el disparo, la que será indicada por el Supervisor. Tales explosivos deberán ser apilados a no menos de ocho metros (8 m) del barreno más cercano que está siendo cargado, de manera que cualquiera explosión prematura no se propague de una pila a otra.

Art. 336.- Las operaciones de la voladura deberán efectuarse con el menor número de personas que la práctica lo permita. Ninguna persona que no haya sido autorizada podrá estar presente, en o cerca del área de disparo.

Art. 337.- Cuando se inicie un disparo con cordón detonante, el detonador o detonadores requeridos para el encendido del disparo no deberán ser unidos al cordón hasta que todas las personas, excepto el disparador y ayudante, se hayan alejado a una distancia segura.

Art. 338.- Para el encendido de una o más guías en cualquier disparo, se deben emplear como mínimo dos personas, cualquiera sea la cantidad de tiros.

V. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LABORATORIOS QUÍMICOS

V.1. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS EXPUESTOS A RIESGOS QUÍMICO Y FÍSICO

Art. 339.- Por sus propias características, el trabajo en el laboratorio presenta una serie de riesgos de origen y consecuencias muy variadas, relacionados básicamente con las instalaciones, los productos que se manipulan y las operaciones que se realizan con ellos.

Art. 340.- Con respecto a los productos debe tenerse en cuenta que suelen ser muy peligrosos, aunque normalmente se emplean en pequeñas cantidades y de manera discontinua. En consecuencia, la prevención de los riesgos en el laboratorio presenta unas características propias. Según su implantación de criterios para el aseguramiento de la calidad; tanto si se trata de una acreditación GLP (Buenas prácticas en laboratorio), NE 45.001 o la certificación en base a una Norma I.S.O. 9.000, lleva implícita la aplicación de una política de seguridad.

V.2. HÁBITOS PERSONALES

- No comer, beber, fumar, ni aplicar cosméticos en el laboratorio.
- Lavarse las manos tras un experimento y antes de salir.
- No inhalar directamente de un recipiente.

- Mantener el puesto de trabajo siempre limpio y en orden.
- Revisar de forma periódica, en grupo, los hábitos de trabajo para detectar posibles actuaciones que puedan generar riesgos.
- Utilizar gafas de seguridad y evitar el uso de lentillas.
- Utilizar, si es necesario, Equipos de Protección Personal (E.P.P.).



V.3. MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS

- Todos los Laboratorios deben contar con personal capacitado y una lista maestra, inventario y hojas de seguridad de las sustancias o reactivos que manipula.
- Si se manejan productos cancerígenos, mutágenos, tóxicos para la reproducción, radioisótopos y/o material biológico, adoptar las precauciones que, en cada caso, deben tenerse en cuenta para su manipulación



V.4. ETIQUETADO DE ENVASES

- Comprobar que todo producto adquirido esté etiquetado correctamente.

- Etiquetar todo envase que contenga productos químicos o disoluciones generados en el laboratorio. Para el etiquetado de envases se recomienda utilizar el pictograma correspondiente a la **NFPA 704, Sistema Globalmente Armonizado y Guía de Respuesta Ante Emergencias (GRE 2020)**.
- Mantener la etiqueta en buen estado.
- No superponer etiquetas, ni escribir o roturar sobre la original.

V.5. ALMACENAMIENTO

- Disponer de un almacén separado del laboratorio o, en su defecto, de un armario de seguridad y de neveras para inflamables en el propio laboratorio.
- Almacenar sólo las cantidades imprescindibles de productos químicos en el laboratorio.
- Separar siempre los productos en función de sus incompatibilidades químicas. Los ácidos deben estar separados de las bases. NO almacenarlos, por ejemplo, por orden alfabético.
- Guardar por separado los productos de características especiales.
- Para la manipulación de cilindros con gases comprimidos (oxígeno, acetileno, argón, etc), tener en cuenta lo siguiente:
 - ✓ Mantener los cilindros en posición vertical sobre superficie estable y asegurados mediante cadenas o correas.
 - ✓ Almacenar cilindros en ambientes propios habilitados para ello.
 - ✓ Verificar mensualmente el estado de los cilindros (cuerpo y llave de paso).
 - ✓ Verificar las conexiones (mangueras, válvulas, acoples, etc.) desde el cilindro al equipo para identificar posibles fugas.
 - ✓ Etiquetar adecuadamente cada cilindro.

V.6. RESIDUOS Y VERTIDOS

- Disponer de un programa de recogida selectiva según las características de los residuos generados.
- No acumular residuos en el laboratorio. Almacenarlos en un lugar específico y gestionarlos según las disposiciones legales vigentes.
- Recoger el material de vidrio en contenedores especiales.
- Tratar los derrames con los productos adecuados según sus características (ácidos, bases, disolventes, mercurio, etc.) y recogerlos como residuos.
- Minimizar los residuos, optimizando la gestión de compras, los procedimientos de trabajo, valorando su recuperación (materiales) y su reutilización.

V.7. EMERGENCIAS

- Disponer de un Plan de Emergencia con toda la información necesaria (Teléfonos, Vías de Evacuación, Equipos de Protección Individual, Hojas de Datos de Seguridad etc.).
- Señalizar la ubicación de las instalaciones y aparatos o materiales existentes para la actuación en caso de emergencia.
- Disponer de protocolos escritos de actuación para situaciones específicas, como derrames, salpicaduras, conatos de incendio, etc.
- Adiestrar a los trabajadores sobre la actuación correcta en casos de emergencia y accidente.
- Promover la práctica periódica de simulacros de accidentes y emergencias.

- Los laboratorios deberán contar con duchas de emergencia o lava ojos de emergencia.
- Los laboratorios deberán contar con botiquín equipado adecuadamente, conforme lo establece el ente gestor de salud.
- Los laboratorios deberán contar con kits para derrame adecuados para atender posibles derrames.
- Se debe realizar la verificación del funcionamiento adecuado de los sistemas de extracción o ventilación con los que cuente el laboratorio.
- Los lugares de almacenamiento deben contar con las infraestructuras adecuadas para contener posible derrame de sustancias químicas.

Art. 341.- Normas Generales de Conducta en Laboratorios Químicos

1. Recabe información sobre las características de peligrosidad de los productos que se van a utilizar y de los peligros que pueden comportar las operaciones que se van a realizar con ellos.
2. Consulte las etiquetas y Hojas de Datos de Seguridad de los productos.
3. Antes de realizar cualquier tarea, reúna los productos y materiales necesarios y utilícelos según el procedimiento de trabajo establecido.
4. Ejecute las operaciones de modo seguro, siga las instrucciones de forma responsable.
5. Al finalizar el trabajo, recoja todo el material.
6. Lleve siempre la bata abrochada y el pelo recogido.
7. Evite la utilización de anillos, brazaletes; utilice ropa y calzado que cubra la mayor parte del cuerpo.
8. La zona de trabajo debe permanecer libre, despejada y depositando en ella sólo los materiales que se estén usando.
9. Revise periódicamente el material de vidrio que se utiliza en el laboratorio. Las piezas que presentan grietas deben desecharse. No se deben calentar las piezas que han recibido algún golpe.
10. Al trasvasar un producto se debe etiquetar el nuevo envase para permitir la identificación de su contenido y tomar las medidas de precaución necesarias. No se debe pegar una etiqueta sobre otra ya existente, pues puede inducir a confusión.
11. En el almacenamiento de productos químicos hay que evitar la proximidad de sustancias y preparados incompatibles, separándolos por sustancias inertes o distanciándolos entre sí. Fuera de los armarios, no hay que guardar envases por encima de la altura de la cabeza, ni en zonas de paso.
12. Se debe extraer únicamente la cantidad de producto necesaria para trabajar. No hay que devolver el producto sobrante al envase original.
13. En el caso de utilizar los productos en estado líquido, al pipetear no se debe succionar con la boca. Para realizar esta tarea, se debe usar una pera, émbolo o bomba.
14. Los residuos generados en el laboratorio deben neutralizarse de manera adecuada antes de su eliminación, o depositarse en los lugares establecidos para ello.
15. En caso de sufrir accidentes producidos por productos químicos, hay que seguir las recomendaciones de seguridad indicadas en la etiqueta y hoja de seguridad del producto.
16. Se debe utilizar el material de protección adecuado (colectivo e individual) y usarlo correctamente para cada tarea. Debe disponerse normalmente de batas, gafas y guantes que protejan especialmente de los peligros generados por los productos manipulados y de las operaciones a que se someten. En algunos casos, se puede requerir el uso de delantales, mandiles, máscaras o pantallas de protección.

17. Se recomienda no utilizar lentillas como única protección al trabajar en laboratorios; es preferible usar gafas de protección superpuestas a las habituales del trabajador, o gafas de seguridad graduadas.
18. No se debe comer, beber o fumar en la sala del laboratorio, ni se deben llevar objetos en la boca (chicles, palillos, etc.), mientras se trabaja.
19. Hay que evitar guardar cualquier objeto en los bolsillos (reactivos, objetos de vidrio, herramientas, etc.). Los objetos personales no deben dejarse ni en la mesa de trabajo ni en el suelo. Es preferible guardarlos en lugares específicos para ello (taquillas, armarios, etc.).
20. Al circular por la sala, se debe ir con precaución, sin interrumpir a los que están trabajando.
21. Los accesos y rutas de evacuación deben estar señalizados, iluminados y despejados, permitiendo una rápida evacuación. Las personas que entren en el mismo conocerán las rutas de evacuación.

VI. MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

Art. 342.- Tomar medios de protección individuales. En el caso de laboratorios en los que se manipulen productos químicos estos medios incluirán bata, gafas de seguridad, respirador de media cara con filtros para gases y vapores orgánicos y guantes de látex. Las gafas de seguridad certificadas deberán proteger contra proyecciones de ácidos, bases y partículas de vidrio, como mínimo.





Art. 343.- Deben existir en el laboratorio otros medios personales de protección tales como guantes de protección específica (para ácidos y bases concentrados, para trabajo con muestras a temperaturas extremas, máscaras antigases, pipeteadores, encendedores piezoeléctricos y cualquier otro elemento de protección que se considere necesario. Medios de protección colectivos. Los laboratorios, en función de su peligrosidad, el uso que se haga de productos químicos, su carga de fuego, etc., deberán disponer de vitrinas extractoras de gases, duchas de seguridad, lavaojos, extintores, mantas ignífugas, puertas resistentes al fuego y botiquín. Asimismo, deberán contar con iluminación de emergencia, megafonía y pulsadores de emergencia. Además de extintores, deberán existir, próximas a los laboratorios, bocas de incendio equipadas con manguera.

VII. RIESGOS EN LOS LABORATORIOS QUÍMICOS

Art. 344.- El siguiente conjunto de normas y recomendaciones intenta evitar incidentes y/o accidentes en el laboratorio de ensayo químico e instrumental por la acción nociva de los reactivos químicos y equipos sobre el organismo de las personas.

VII.1. RECOMENDACIONES GENERALES

Art. 345.- Dado que el laboratorio es un lugar donde se manipulan gran cantidad y variedad de productos peligrosos, con el fin de evitar su contacto o ingestión siendo fuente de intoxicaciones o incidentes se puede establecer una serie de normas de tipo general sobre diferentes aspectos aplicables a la mayoría de los laboratorios.

- En todos los laboratorios de ensayo químico e instrumental, donde exista riesgo químico y físico se mantendrá una copia de esta Normativa de Seguridad en lugar accesible.
- Como norma higiénica básica, el personal debe lavarse las manos al entrar y al salir del laboratorio y siempre que haya habido contacto con algún producto químico.

- Debe llevar en todo momento la bata y ropa de trabajo abrochado y los cabellos recogidos, evitando colgantes o mangas anchas que pudieran engancharse o tomar contacto con equipos y sustancias o material de laboratorio.
- El laboratorio debe disponer para los ensayistas, los Equipos de Protección Personal (E.P.P.'s) necesarios y además de dotar a las instalaciones los elementos de acción inmediata (duchas, lavajos, mantas ignífugas, extintores, etc.), adecuados para el control de los riesgos existentes.
- El laboratorio debe mantener el orden y limpieza en un elevado estado. Se debe recoger inmediatamente todos los residuos vertidos que ocurren por pequeños que sean.
- Los ambientes donde se generen partículas, gases y/o vapores deben contar con un sistema de extracción de estas impurezas.
- Los ambientes destinados a realizar determinaciones analíticas deben estar provistas de un sistema de suministro corriente de agua y drenaje.
- No deben realizarse experiencias nuevas sin autorización expresa del responsable del laboratorio, ni poner en marcha nuevos aparatos e instalaciones sin conocer previamente su funcionamiento, características y requerimientos, tanto generales como de seguridad.
- Está prohibido dejar operaciones no atendidas que supongan riesgos de incendio
- No se debe trabajar solo en laboratorios de ensayo químico instrumental y de investigación. En caso de que resulte imprescindible la realización de tareas de manera individual, el técnico o ensayista, deberá asegurar de comunicar a los encargados o responsables de área el tiempo y propósito la tarea en que tiempo se desarrollara a la misma, además debe existir comunicación a través de los medios seleccionados para el propósito.
- Los laboratorios deben exhibir obligatoriamente la **Ficha Técnica** de todos los reactivos que se utilizan para su trabajo cotidiano.

VII.2. REACTIVOS Y/O SUSTANCIAS

Art. 346.- La manipulación y almacenamiento incorrecto de determinadas sustancias en el laboratorio puede dar origen a accidentes que afecten a la salud de las personas y también el Medio Ambiente. Para evitar estos problemas, en su manejo y aprovisionamiento de existencias de los productos químicos es necesario tener en cuenta determinadas precauciones y medidas de seguridad. A continuación, se resumen las normas más importantes:

- Antes de manipular un producto químico u otra sustancia en cualquiera de los estados de agregación deben conocerse sus posibles riesgos y los procedimientos seguros para su manipulación y almacenamiento en condiciones seguras. Si se manejan productos cancerígenos, mutagénicos, tóxicos radioisótopos y/u otro material, adoptar las preocupaciones necesarias y suficientes que, en cada caso, deben tenerse en cuenta para su manipulación.
- Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados.

- No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos serán preferentemente, de seguridad (con cierre automático).
- Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas: por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes de las tóxicas.
- Colocar los recipientes de pequeña capacidad que contengan sustancias corrosivas, como los ácidos y los álcalis, separados entre sí y sobre bandejas que puedan retener los derrames producidos en el caso de rotura del recipiente.
- Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros.
- Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran los plásticos, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados.
- Disponer de una buena ventilación en los locales de almacenamiento de reactivos, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como de sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)
- Dividir las superficies de los locales en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos identificados claramente que sustancias son y su cantidad. En el caso de una fuga, derrames o incendio, podrá conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados.
- Comprobar que todo producto químico o sustancia utilizadas estén etiquetadas correctamente. Etiquetar todo envase que contenga productos químicos o disoluciones generados en el laboratorio. Mantener la etiqueta en buen estado y no superponer etiquetas, ni escribir o rotular sobre la original.

VII.3. NORMAS PARA RESIDUOS

Art. 347.- Una adecuada condición de trabajo en el laboratorio implica inevitablemente el control, tratamiento y eliminación de los residuos generados en el mismo, por lo que su gestión es un aspecto imprescindible en la organización de todo laboratorio.

- En el laboratorio deben existir contenedores debidamente etiquetados donde se introducirán en su caso, los residuos generados para su tratamiento adecuado antes de su disposición.
- El tipo de tratamiento, transporte y gestión de los residuos del laboratorio depende, entre otros factores de las características fisicoquímicas y de peligrosidad de los mismos, así como de la posibilidad de recuperación, de reutilización o de reciclado.
- Los lugares destinados al almacenamiento de residuos de forma temporal o final deben ser debidamente señalizados.

VII.4. INCENDIO EN LOS LABORATORIOS

Art. 348.- Estas indicaciones tratan de evitar el riesgo de incendio en el laboratorio:

- El responsable del Laboratorio informará de la situación de los extintores, bocas de incendio equipadas con manguera, pulsadores de emergencia, mantas ignífugas, duchas y lavaojos existentes en el laboratorio, se le facilitará al trabajador una copia de la Normativa de Seguridad.
- Sólo se autoriza el almacenamiento en el laboratorio de un máximo de 50 L de disolventes inflamables en botellas de vidrio de tamaño igual o inferior a 2 L. Los envases de tamaño superior deben almacenarse en armarios ignífugos, almacenes o en los búnkeres exteriores. En cualquier caso, las cantidades máximas de disolventes inflamables en cada laboratorio (incluyendo los contenidos en armarios ignífugos y almacenes anejos) será de 350 L.
- Está prohibido tener disolventes inflamables en recipientes abiertos fuera de vitrinas extractoras.
- Se tratará de evitar la destilación de disolventes inflamables en el laboratorio. Las operaciones de destilación sólo se podrán realizar en una vitrina extractora con un máximo de 10 L de disolventes inflamables totales por vitrina. La destilación no debe realizarse jamás si el operario está solo en el laboratorio.
- Está prohibido fumar en todos los laboratorios.
- Las puertas resistentes al fuego y las ventanas del laboratorio estarán cerradas cuando se estén realizando operaciones que supongan el más mínimo riesgo de incendio (destilaciones, reacciones químicas, trasvase de disolventes, destrucción de residuos, etc.). Las ventanas deben quedar cerradas al abandonar el laboratorio.
- Está prohibido dejar operaciones no atendidas tales como destilaciones y reacciones que supongan riesgo de incendio. Sólo se permite realizar experimentos no atendidos que supongan riesgo de incendio en horario nocturno o durante fines de semana si se hallan convenientemente asegurados y separados de materiales inflamables, en vitrinas extractoras en funcionamiento. Los responsables de estos experimentos notificarán a la conserjería del Centro su localización en los laboratorios para su inspección periódica por los vigilantes.
- Está prohibido la realización de operaciones distintas a las de almacenamiento dentro de los almacenes de productos químicos anejos a los laboratorios. Entre las funciones que se prohíben dentro de los almacenes destaca por su peligrosidad la destrucción de metales alcalinos (litio, sodio o potasio) u otros compuestos reactivos o el lavado del material de vidrio con mezclas fuertemente ácidas u oxidantes.

VII.5. EXPLOSIÓN EN LABORATORIOS

Art. 349.- Para evitar el riesgo de explosión se debe procurar:

- Todas las operaciones en las que exista riesgo de explosión (p. ej. trabajo con peróxidos, ácidos, sales de diazonio, diazometano, percloratos y ciertos oxidantes) se realizarán con protección adecuada para las personas (en vitrina con pantalla protectora) y a la menor escala posible. Los responsables del trabajo informarán a los demás miembros del laboratorio del riesgo antes de comenzar a trabajar con el producto potencialmente explosivo.
- Es necesario reponer inmediatamente cualquier unidad de vidrio rota o que haya sufrido un golpe fuerte (aunque no se aprecie rotura o grieta a simple vista).

- Debe prestarse especial atención a las operaciones realizadas a presiones inferiores a la atmosférica ("a vacío") o a altas presiones. Se recomienda realizar estas operaciones en vitrina.

CAPITULO DECIMO TERCERO

I. SANCIONES

Art. 350.- El reglamento de trabajo regula distintos aspectos de las relaciones laborales a nivel interno de las empresas o sitios de trabajo. Es importante conocer cuáles son las sanciones que pueden ser impuestas y los mecanismos con los que cuentan los trabajadores para su defensa.

Art. 351.- El Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad y Salud en el Trabajo de COMIBOL establece las condiciones internas del lugar de trabajo en relación a la prestación del servicio, al ambiente de trabajo, convivencia, entre otras, que deben ser acatadas por empleadores y trabajadores

Art. 352.- Las sanciones que se pueden imponer en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad y Salud en el Trabajo se encuentran consignadas en la **Ley General del Trabajo Título V; Capítulo I; Art. 53** entre las cuales se encuentran:

- Sanciones disciplinarias
- Suspensión del trabajo.
- Multas.

Cuando el trabajador no cumpla con las Normas de Seguridad estipuladas en este Reglamento.

Todas las sanciones que imponga la empresa, deben estar estipuladas con anterioridad en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, este no podrá imponer las sanciones que estime convenientes, sino solo las estipuladas y que por supuesto no sean contrarias a la ley. Por esta razón, es muy importante que los trabajadores conozcan el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Art. 353.- Todo trabajador que incurra en una infracción o incumplimiento a lo dispuesto en el presente Reglamento, será sancionado a la primera falta con una llamada de Atención verbal, a la segunda falta, una llamada de atención escrita, a la tercera falta y en caso reiterativo se lo pasara a Gerencia de cada empresa y/o Unidad Productiva, directamente.

Art. 354.- En caso que la empresa incumpla lo dispuesto en el presente Reglamento, cualquier trabajador se encuentra en la obligación de realizar la denuncia a la instancia correspondiente.

Art. 355.- Las sanciones a los trabajadores podrán ser impuestas por personal superior de la empresa que verifique el incumplimiento al presente reglamento, las leyes y normas nacionales vigentes, así como también por personal superior de la Corporación Minera de Bolivia

CAPITULO DECIMO CUARTO

I. DE LAS DEFINICIONES GENERALES Y COMUNES

Art. 356.- Para efectos del presente reglamento, se aplicarán las siguientes definiciones:

Empleador: Es toda persona natural o jurídica que esté a cargo o tenga a su cargo el control o vigilancia del trabajo en un centro laboral o de cualquier empleado del mismo.

Trabajador: Es toda persona que presta servicios y tienen un contrato en cualquier Empresa, Unidad Operativa o Proyecto de COMIBOL por el sueldo, salario u otra remuneración, incluyendo cualquier aprendiz o discípulo mediante retribución o sin ella.

Lugar o Centro de Trabajo: Es todo sito o dependencia de COMIBOL, donde una persona desenvuelve sus actividades laborales.

Seguridad y Salud en el Trabajo: Es la actividad orientada a velar las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando incidentes y daños que puedan afectar su salud o integridad. A corto y largo plazo.

Peligro: Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro a la salud.

Riesgo: Posibilidad de que se produzca un contratiempo perjuicio o daño.

Riesgo Para la Seguridad y Salud En El Trabajo: Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosas con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que puedan causar los eventos o exposiciones.

Incidente: Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud.

Condición Insegura: Es toda condición física o ausencia de norma en el entorno de trabajo susceptible a causar incidente.

Acto Inseguro: Es la acción y/o exposición innecesaria del trabajador al riesgo, susceptible de causar incidentes.

Lesión: Es la disfunción o detrimento corporal causado por un accidente o enfermedad ocupacional. Las lesiones pueden ser leves, graves y fatales.

Lesión Leve: es aquella que aun siendo necesaria la aplicación de primeros auxilios o atención médica, no hace que el trabajador pierda una jornada de labor o más.

Lesión Grave: Es la que produce una incapacidad laboral que hace perder al operario una o más jornadas de trabajo.

Lesión Fatal: Es aquella que produce la muerte.

Investigación de Accidente: Es la secuencia metódica que se observa en el estudio de un accidente desde un período anterior a su acaecimiento hasta el momento en que se hayan determinado exactamente las causas y circunstancias que contribuyeron a la realización de dicho evento.

Enfermedad Profesional: Es normalmente el desarrollo lento constituyendo una consecuencia de un desarrollo normal de faenas realizada en forma inadecuada propio.

Silicosis: Enfermedad ocupacional, pulmonar, crónica, fibrosante, progresiva irreversible, causada por la inhalación de polvos de sílice.

Bocamina: Entrada a una mina, generalmente un túnel horizontal. Sitio en superficie por donde se accede a un yacimiento mineral.

Cuadro: Entrada vertical a una mina hecha hacia abajo desde la superficie, está destinada a la extracción del mineral, al descenso y ascenso del mineral y los materiales, en estos lugares van canalizados los cables eléctricos, las tuberías de conducción de agua y aire comprimido.

Colas: Material resultante de procesos de lixiviación y concentración de minerales que contiene muy poco metal valioso. Pueden ser nuevamente tratadas o desechas.

Comité Mixto de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar: Organizaciones constituidas paritariamente entre empleadores y trabajadores por votación directa en las empresas, con el fin de coadyuvar con los mismos en el cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos ocupacionales.

Corte: El primer trabajo de la superficie hacia el interior sobre la veta o farellón.

Desagüe: Extracción del agua de los planes de las minas, por socavones, por bombas o recorte a planes.

Fulminante: Casquillo metálico cerrado en un extremo, el cual contiene una carga explosiva de gran sensibilidad. Están hechos para detonar con las chispas del tren de fuego de la mecha de seguridad.

Galería: Túneles horizontales al interior de una mina subterránea.

Gases Explosivos: Gases que en altas concentraciones forman mezclas explosivas con el aire: metano (CH_4); monóxido de carbono (CO , explosivo en concentraciones entre 13 y 75%) y C_2H_2 Y H_2S .

Gases Sofocantes: Gases que producen ahogos y en altas concentraciones pueden producir la muerte: Nitrógeno (N_2), Dióxido de Carbono (CO_2) que cuando es >15% en volumen es mortal; Metano (CH_4) y El Gas de Carburo (C_2H_2 , producido por la acción del agua sobre el Carburo de Calcio, olor a ajo).

Gases Tóxicos Gases nocivos al organismo por su acción venenosa: Monóxido de Carbono (CO); Humos Nitrosos (olor y sabor ácidos); Sulfuro de Hidrógeno (Ácido Sulfhídrico) (H_2S) (límite permisible 8 pm, olor a huevos podridos) y Anhídrido Sulfuroso (SO_2 , que cuando la concentración es mayor del 15% en volumen es mortal, límite permisible 1,6 pm).

Mina: excavación que tiene como propósito la explotación económica de un yacimiento mineral, la cual puede ser a cielo abierto, en superficie o subterránea. Yacimiento mineral y conjunto de labores, instalaciones y equipos que permiten su explotación racional.

Polvorín: Construcción o edificio que cumple con las normas técnicas y de seguridad regidas en el país y es utilizado para el almacenamiento permanente o transitorio de explosivos.

Socavón: galería principal de una mina, de la cual parten las galerías secundarias.

Sonómetro: medidor de la intensidad de ruido, en dB.

Tojeo: Es una tarea casi completamente artesanal que consiste en la remoción de rocas que hayan quedado sueltas (luego de la perforación y voladura) a través de golpes y palanqueo con barras especialmente diseñadas para dicho trabajo.

Veta: Cuerpo de roca tabular o laminar que penetra cualquier tipo de roca. Se aplica este término particularmente para intrusiones ígneas de poco espesor como diques o silos y cuyos componentes más comunes son cuarzo o calcita. Muchos depósitos de mena importantes se presentan en formas de vetas junto con otros minerales asociados

Proceso Hidrometalúrgico: Es la rama de la metalurgia que cubre la extracción y recuperación de metales usando soluciones líquidas, acuosas y orgánicas.

Cátodos: Es placa metálica de acero inoxidable o cobre puro que se instala en una celda electrolítica por las cuales sale la corriente eléctrica. El cátodo tiene carga negativa y, por tanto, atrae a los cationes de cobre que son iones de carga positiva.

Trituración: Método de procesamiento de materiales, proceso para reducir el tamaño de partículas mineralógicas.

Molienda: Es una operación unitaria que reduce el volumen promedio de las partículas de una muestra sólida.

Dique: Muro grueso construido para dejar filtrar el agua y retener únicamente los sólidos

Extintidor Portátil: Es un elemento de primer auxilio eficaz para atascar principios de incendio y evitar su propagación.

Alcoholímetro: Aparato para medir la cantidad de alcohol presente en el aire espirado por una persona.

Alcoholemia: Procedimiento técnico, en el cual se mide la cantidad de alcohol etílico que determina el estado de embriaguez de un individuo

ANEXOS

A-1. LISTA DE NORMAS VIGENTES

LEYES Y REGLAMENTOS

- DL 16998 DE 02/08/1979 LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR
- LEY GENERAL DEL TRABAJO DEL 8 DE DICIEMBRE DE 1942
- CÓDIGO DE SEGURIDAD SOCIAL
- LEY DE PENSIONES
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL TRABAJO DECRETO SUPREMO N° 224 DE 23 DE AGOSTO DE 1943
- REGLAMENTO DEL CÓDIGO DE SEGURIDAD SOCIAL, 30 DE SEPTIEMBRE DE 1959
- REGLAMENTO DE LA LEY DE PENSIONES (R.LP.)
- LEY N°177 CÓDIGO DE MINERÍA
- LEY N°535 LEY DE MINERÍA Y METALURGIA
- REGLAMENTO AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES MINERAS
- LEY N°545 REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN
- REGLAMENTO GENERAL GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
- REGLAMENTO PARA ACTIVIDADES CON SUSTANCIAS PELIGROSAS
- REGLAMENTO DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS **SIPPCI**
- DS N° 2175: REGLAMENTO LEY N° 400, DE 18 DE SEPTIEMBRE DE 2013 DE CONTROL DE ARMAS DE FUEGO, MUNICIÓN, EXPLOSIVOS Y OTROS MATERIALES RELACIONADOS,

RESOLUCIONES MINISTERIALES

- R.M. 849/14 NORMA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN DE DEFENSA CIVIL
- R.M. 437/22 REGLAMENTO PARA LA DESIGNACIÓN DE COORDINADORES, CONFORMACIÓN Y POSESIÓN DE COMITÉS MIXTOS DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 387/17 APROBACIÓN DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD NTS-001 A LA NTS-008
- R.M. 992/23 APROBACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA DE SEGURIDAD NTS-009/23 PROGRAMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 612/20 APROBACIÓN DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD NTS-010 A LA NTS-013
- R.M. 595/16 REGISTRO NACIONAL DE PROFESIONALES Y TÉCNICOS EN HIGIENE, SEGURIDAD. OCUPACIONAL Y MEDICINA DEL TRABAJO
- R.M. 823/23 APROBACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA DE SEGURIDAD NTS-014/23 ROPA DE TRABAJO Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD (N.T.S.)

NTS-001 - ILUMINACIÓN

NTS-002 - RUIDO

NTS-003 - TRABAJOS EN ALTURA

NTS-004 - MANIPULACIÓN DE ESCALERAS

NTS-005 – ANDAMIOS

NTS-006 - TRABAJOS DE DEMOLICIÓN
NTS-007 - TRABAJOS DE EXCAVACIÓN
NTS-008 - TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS
NTS-009 - PROGRAMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
NTS-010 - CAMPAMENTOS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
NTS-011 - NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN EN EL TRABAJO
NTS-012 - SERVICIOS HIGIÉNICOS
NTS-013 - SERVICIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE
NTS-014 – ROPA DE TRABAJO Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

NORMAS BOLIVIANAS

- ISO 45001:2018 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- OTRAS NORMAS BOLIVIANAS QUE COMPLEMENTEN EN TEMA DE SEGURIDAD PUEDEN SER APLICADAS

A-2. LISTA DE REGISTRO, PROCEDIMIENTOS Y MANUALES DIMA

		CORPORACIÓN MINERA DE BOLIVIA DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE		CÓDIGO: RSS-DIMA REV.0 FECHA: 29/09/2022	
REGISTROS		PROCEDIMIENTO		MANUALES	
(USO OBLIGATORIO EN EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD)		(USO OBLIGATORIO PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD)		(USO CUANDO ASI SE LO REQUIERA)	
CÓDIGO	NOMBRE DE REGISTRO	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	CÓDIGO	MANUAL
RSS-DIMA-001	REGISTRO DE INSPECCION PLANEADAS DE SST A: EXPLOTACION A CIELO ABIERTO B: EXPLOTACION INTERIOR MINA C: EMPRESAS METALURGICAS	PSS-DIMA-001	PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION Y REPORTE DE ACCIDENTE	MSS-DIMA-001	MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS
RSS-DIMA-002	REGISTRO DE HALLAZGOS Y DESVIOS	PSS-DIMA-002	PROCEDIMIENTO DE MANEJO DEFENSIVO		
RSS-DIMA-003	REGISTRO UNICO DE CAPACITACION	PSS-DIMA-003	PROCEDIMIENTO DE PERMISO DE TRABAJO		
RSS-DIMA-004	MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS (DE ACUERDO AL METODO PLANTEADO POR EL ENCARGADO SySO DE CADA UNIDAD)	PSS-DIMA-004	PROCEDIMIENTO DE REPORTE DE ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS Y REPORTE DE CONDICIONES EN SALUD		
RSS-DIMA-005	PERMISO DE TRABAJO Y ANÁLISIS PRELIMINAR DE RIESGOS OCUPACIONALES E IMPACTOS AMBIENTALES A: ANALISIS PRELIMINAR DE RIESGO B: PERMISO D ETRABAJO DE LATO RIESGO	PSS-DIMA-005	PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIONES		
RSS-DIMA-006	REGISTRO REPORTE DE INCIDENTE/ACCIDENTE				
RSS-DIMA-007	ALERTA DE SEGURIDAD - NOTIFICACION DE ACCIDENETS				
RSS-DIMA-008	REGISTRO INSPECCION GENERAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL				
RSS-DIMA-009	REGISTRO DE INSPECCION DE E.P.P.'s Y ROPA DE TRABAJO				
RSS-DIMA-010	REGISTRO INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS				
RSS-DIMA-011	REGISTRO INPECCION BOTIQUINES				
RSS-DIMA-012	REGISTRO DE INSPECCIÓN DE SEÑALIZACIÓN				
RSS-DIMA-013	REGISTRO INSPECCION DE EXTINTORES				
RSS-DIMA-014	REGISTRO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y CUADROS ELECTRICOS				
RSS-DIMA-015	REPORTE DE ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS Y REPORTE DE CONDICIONES EN SALUD				
RSS-DIMA-016	CHECK LIST DE ORDEN Y LIMPIEZA				
RSS-DIMA-017	CHECK LIST DE VEHICULOS				
RSS-DIMA-018	CHECK LIST DE EQUIPOS PESADOS				