



**UNIVERSIDAD
DE ATACAMA**

FACULTAD TECNOLÓGICA

SEDE VALLENAR

ÁREA DE GEOMINERÍA

**ELABORAR LA PROPUESTA DE MATRIZ DE RIESGO PARA LA
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y
DETERMINACIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL PARA LAS LABORES DE
CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MINERALES, PARA LA MEDIANA
MINERÍA A RAJO ABIERTO.**

**Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de
Técnico Universitario en Prevención de Riesgos.**

Profesor Guía: Mg. Álvaro Campos de Laire.

Estudiantes.

Mijael Gonzalo Díaz Leyton.

Jorge Simón Farfán Gatica.

Daniel Patricio Marambio Paniagua.

Vallenar, Chile 2025

Agradecimientos

Como grupo, expresamos nuestro agradecimiento al profesor tutor Álvaro Campos por el tiempo, la dedicación y el compromiso entregados durante el desarrollo de este trabajo. Su constante guía y enseñanza fueron fundamentales para fortalecer nuestros conocimientos en el área de la prevención de riesgos, aportando una valiosa orientación académica y técnica que permitió llevar a cabo esta tesis de manera adecuada.

Mijael Gonzalo Díaz Leyton.

Agradezco a mi madre y a mi padrastro por la confianza, el esfuerzo y el apoyo entregado durante todo este proceso académico, lo que permitió llevar a cabo este trabajo.

Jorge Simón Farfán Gatica.

Agradezco profundamente a mi madre, por su apoyo incondicional, su motivación constante y su confianza, los cuales fueron un pilar fundamental durante toda mi etapa universitaria. De igual manera, agradezco a mi hermano Mirio, por su apoyo y compañía a lo largo de este proceso. También deseo agradecer a mi padrastro, por su apoyo y motivación durante este camino académico.

Finalmente, deseo agradecer a Frederic, mi cantante favorito, cuya música fue una fuente de motivación e inspiración en los momentos de mayor exigencia académica, acompañando y haciendo más llevadero el desarrollo de este trabajo.

Tabla de contenido

Agradecimientos	1
Resumen	7
Abstract	8
Capítulo 1 "Marco introductorio"	9
1.1 Introducción	9
1.2 Objetivos.	10
1.2.1 Objetivo general.	10
1.2.2 Objetivos específicos.	10
1.3 Planteamiento del problema.	10
1.4 Antecedentes.	11
1.5 Justificación.	12
1.6 Alcance.	12
Capítulo 2 "Marco Teórico"	13
2.1 Marco Normativo.	13
2.1.1 Constitución Política del Estado Chileno.	13
2.2 Códigos.	17
2.2.1 Decreto con Fuerza de Ley 1/2003, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Código del Trabajo, Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaría del Trabajo.	17
2.2.2 Decreto con Fuerza de Ley 725/1968, Código Sanitario, Ministerio de Salud Pública.	20
2.3 Leyes.	21
2.3.1 Ley 16.744/1968, Establece normas sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaría de Previsión Social.	22

2.3.2 Ley 20.123/2006, Regula trabajo en régimen de subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de trabajo de servicios transitorios, Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaría del Trabajo.	25
2.3.3 Ley 21.643/2024, Modifica el código del trabajo y otros cuerpos legales, en materia de prevención, investigación y sanción del acoso laboral, sexual o de violencia en el trabajo, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.	26
2.4 Decretos.	31
2.4.1 Decreto Supremo 594/2000, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.	31
2.4.2 Decreto Supremo 109/1968, Aprueba el reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, de acuerdo con lo dispuesto en la ley 16.744, de 1° de febrero de 1968, que estableció el seguro social contra los riesgos por estos accidentes y enfermedades, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.	33
2.4.3 Decreto Supremo 132/2004, Aprueba reglamento de seguridad minera, Ministerio de Minería.	34
2.4.4 Decreto Supremo 44/2024, Aprueba nuevo reglamento sobre gestión preventiva de los riesgos laborales para un entorno de trabajo seguro y saludable, Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaría de Previsión Social.	40
2.4.5 Decreto Supremo 95/2023, Aprueba reglamento que determina la forma en que se realiza la carga, transporte y descarga de minerales y concentrados de minerales, como también las obligaciones del generador de la carga en tal procedimiento, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transporte.	45
2.5 Resoluciones Exentas.	47
2.5.1 Resolución Exenta 171 /2013, Aprueba protocolo para la medición del ruido impulsivo en los lugares de trabajo, elaborado por el departamento de salud ocupacional, Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública; Instituto de Salud Pública.	47
2.5.2 Resolución Exenta 268, Aprueba protocolo de vigilancia del ambiente y de la salud de los trabajadores con exposición a la sílice, Ministerio de Salud.	51

1) Medidas Preventivas Primarias:.....	59
2) Medidas Preventivas Secundarias:	59
3) Medidas Preventivas Terciarias:	59
4) Otras Recomendaciones:.....	59
2.6 Guías técnicas.	60
2.6.1 Guía Técnica Radiación Ultravioleta de Origen Solar.....	60
2.6.2 Guía Técnica para la Identificación y Evaluación de Riesgos de Seguridad en los Ambientes de Trabajo.	63
Capítulo III, Metodologías.	68
3.1 Realización de la evaluación cualitativa.	68
3.1.1 Realización del Levantamiento de Procesos.	68
3.2 Realización de la evaluación de riesgos.	75
3.2.1 Realización de la definición de los factores de riesgos y riesgos.	75
3.2.2 Realización de la evaluación de riesgos.	77
3.3 Realización de la determinación de las medidas de control	84
Capítulo IV, Resultados.	87
4.1 Evaluación cualitativa.	87
4.1.1 Levantamiento de Procesos.	87
4.2 Evaluación de riesgos.	99
4.2.1 Definición de los factores de riesgos y riesgos.	99
4.2.2 Evaluación de riesgos.	140
4.3 Determinación de las medidas de control.	174
4.3.1 Determinar medidas de control para la actividad 1.	174
4.3.2 Determinar medidas de control para la actividad 2.	189
4.3.3 Determinar medidas de control para la actividad 3.	209

4.3.4 Determinar medidas de control para la actividad 4.	229
4.3.5 Determinar medidas de control para la actividad 5.	249
Capítulo V, Discusión.	264
5.1 Discusión sobre el resultado 1 “Levantamiento de proceso”.	264
5.2 Discusión sobre el resultado 2 “Realizar evaluación de riesgos”.	265
5.2.1 Actividad crítica según evaluación de riesgos.	265
5.2.2 Riesgos que no se evalúan.	265
5.2.3 Actividad menos crítica según la evaluación de riesgos.	266
5.2.4 Riesgos que son iguales, pero con distintos factores.	266
5.3 Discusión sobre el resultado 3 “Jerarquización de las medidas de control”.	267
Capítulo VI, Conclusión.	268
6.1 Conclusión del Resultado 1 “Determinar los procesos”.	268
6.2 Conclusión del Resultado 2 “Realizar evaluación de riesgos de manera cualitativa y cuantitativa”.	268
6.3 Conclusión del Resultado 3 “Jerarquización de las medidas de control”.	269
Referencias.....	271

Índice de tablas

Tabla N°4.1 Definición del proceso, actividades, puesto de trabajo y tareas de la actividad 1.	87
Tabla N°4.2 Definición del proceso, actividades, puesto de trabajo y tareas de la actividad 2.	88
Tabla N°4.3 Definición del proceso, actividades, puesto de trabajo y tareas de la actividad 3.	89
Tabla N°4.4 Definición del proceso, actividades, puesto de trabajo y tareas de la actividad 4.	89
Tabla N°4.5 Definición del proceso, actividades, puesto de trabajo y tareas de la actividad 5.	90
Tabla N°4.6 Levantamiento del proceso de la actividad 1.	91
Tabla N°4.7 Levantamiento del proceso de la actividad 2.	92
Tabla N°4.8 Levantamiento del proceso de la actividad 3.	93
Tabla N°4.9 Levantamiento del proceso de la actividad 4.	94
Tabla N°4.10 Levantamiento del proceso de la actividad 5.	95
Tabla N°4.11 Definición de gente, equipo, material y ambiente.	95
Tabla N°4.12 Descripción de las actividades.	97
Tabla N°4.13 Definición de los factores de riesgos y riesgos de la actividad 1.	99
Tabla N°4.14 Definición de los factores de riesgos y riesgos de la actividad 2.	106
Tabla N°4.15 Definición de los factores de riesgos y riesgos de la actividad 3.	115
Tabla N°4.16 Definición de los factores de riesgos y riesgos de la actividad 4.	124
Tabla N°4.17 Definición de los factores de riesgos y riesgos de la actividad 5.	134
Tabla N°4.18 Evaluación de riesgos de la actividad 1.	141
Tabla N°4.19 Evaluación de riesgos de la actividad 2.	147
Tabla N°4.20 Evaluación de riesgos de la actividad 3.	154
Tabla N°4.21 Evaluación de riesgos de la actividad 4.	161
Tabla N°4.22 Evaluación de riesgos de la actividad 5.	168
Tabla N°4.23 Determinación de medidas de control para la actividad 1.	174
Tabla N°4.24 Determinación de medidas de control para la actividad 2.	189
Tabla N°4.25 Determinación de medidas de control para la actividad 3.	209
Tabla N°4.26 Determinación de medidas de control para la actividad 4.	229
Tabla N°4.27 Determinación de medidas de control para la actividad 5.	249

Resumen

Este trabajo de titulación desarrolla una estructura técnica para la gestión de la seguridad en los procesos de carguío, transporte y descarga de minerales dentro de la mediana minería. El objetivo principal es establecer un estándar operativo que permita el reconocimiento y control de las desviaciones en terreno, garantizando la protección de los trabajadores y la continuidad de los procesos bajo un marco de cumplimiento legal.

La base del estudio se sustenta en la normativa vigente chilena, integrando preceptos de la Constitución Política, la Ley 16.744 y el Código del Trabajo. Este respaldo jurídico permite que la identificación de peligros sea precisa y se ajuste a la legalidad, otorgando validez técnica a las herramientas de gestión propuestas para las faenas extractivas.

Metodológicamente, la investigación empleó un enfoque mixto. Inicialmente, se realizó un levantamiento cualitativo de procesos para desglosar actividades y tareas mediante la herramienta GEMA (Gente, Equipo, Material y Ambiente). Posteriormente, se aplicó una evaluación cuantitativa basada en la metodología de valor esperado de pérdida (VEP), la cual permitió jerarquizar los riesgos en función de su probabilidad y la magnitud de sus consecuencias.

Los resultados del análisis identificaron que la mayor criticidad operativa se concentra en la interacción directa con maquinaria pesada. Específicamente, la tarea de "descargar el mineral al camión tolva" presentó una magnitud del riesgo calificada como intolerable, debido a la proximidad entre equipos, la existencia de puntos ciegos y las irregularidades del terreno.

Para abordar estas criticidades, se determinaron medidas de control priorizando los controles administrativos, los cuales resultaron fundamentales para corregir fallas operativas y la falta de estandarización en los procedimientos. Asimismo, se integraron controles de ingeniería, como el mantenimiento preventivo y estructuras ROPS, junto con la especificación de equipos de protección personal para agentes residuales como el ruido y el polvo. Se concluye que el uso de estas metodologías permite una gestión proactiva de la seguridad, minimizando la probabilidad de incidentes en la operación minera.

Abstract

This graduation project develops a technical framework for safety management in the processes of loading, transporting, and unloading minerals within medium-scale mining operations. The main objective is to establish an operational standard that enables the identification and control of deviations in the field, ensuring worker protection and process continuity within a framework of legal compliance.

The study is based on current Chilean regulations, integrating provisions from the Political Constitution, Law No. 16,744, and the Labor Code. This legal foundation allows for accurate hazard identification and ensures compliance with legal requirements, providing technical validity to the management tools proposed for extractive operations.

Methodologically, the research employed a mixed approach. Initially, a qualitative process survey was conducted to break down activities and tasks using the GEMA tool (People, Equipment, Material, and Environment). Subsequently, a quantitative assessment was applied based on the Expected Loss Value (ELV) methodology, which allowed risks to be prioritized according to their probability and the magnitude of their consequences.

The analysis results identified that the highest operational criticality occurs in direct interaction with heavy machinery. Specifically, the task of “unloading minerals into the hopper truck” was rated as having an intolerable risk level due to equipment proximity, blind spots, and uneven terrain.

To address these criticalities, control measures were determined, prioritizing administrative controls, which proved essential for correcting operational failures and the lack of standardization in procedures. Additionally, engineering controls were integrated, such as preventive maintenance and ROPS structures, along with the specification of personal protective equipment for residual hazards such as noise and dust. It is concluded that the application of these methodologies enables proactive safety management, minimizing the likelihood of incidents in mining operations.

Capítulo 1 "Marco introductorio".

1.1 Introducción.

En la industria minera extractiva hay tres procesos fundamentales para el funcionamiento, los cuales son transporte, carga y descarga de los minerales, los cuales se desarrollan en ambientes hostiles, condiciones críticas y maquinarias pesadas lo que incrementa las posibilidades de incidentes laborales y operacionales.

En este contexto, la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y determinar las medidas de control de riesgos se convierten en elementos principales para garantizar la seguridad de los trabajadores, la continuidad operacional y el cumplimiento de las normativas vigentes. La herramienta eficaz que utilizaremos para cumplir este objetivo es la matriz de riesgos, esta nos permitirá conocer el proceso, peligro, factor de riesgo y riesgos de las labores ya mencionadas para así poder implementar controles preventivos y correctivos dependiendo de las situaciones.

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar una propuesta de matriz de riesgos en relación con el proceso. con el fin de proponer medidas de control que contribuyan a reducir la probabilidad de ocurrencias de accidentes fatales o graves y fortalecer la cultura sobre la prevención de riesgos en la faena.

De esta manera, la investigación pretende no solo cumplir con los requerimientos académicos de un trabajo o titulación, sino también aportar a la optimización de la seguridad operacional y la prevención de accidentes en la mediana minería a rajo abierto, lo que beneficiará a la organizaciones como a sus trabajadores.

El trabajo de titulación se divide en seis capítulos que se estructura de la siguiente forma:

Capítulo I Marco introductorio.

En este capítulo se mostrarán lo que será la introducción, objetivos generales y específicos, planteamiento del problema, antecedentes, justificación y alcance.

Capítulo II Marco teórico.

En el segundo capítulo se mostrará el marco normativo el cual contiene la constitución política de la república, leyes ligadas a nuestra investigación, decretos supremos, resoluciones y guías técnicas.

Capítulo III; Metodologías.

En este capítulo presentaremos todas las metodologías que utilizaremos para cumplir con nuestros objetivos para obtener los resultados de nuestra investigación.

Capítulo IV Resultados.

Este capítulo nos dará a conocer los resultados de aplicación de las metodologías que obtuvimos al desarrollar con relación con nuestros objetivos.

Capítulo V Discusión de los resultados.

En este capítulo se mostrará la discusión sobre los resultados obtenidos mediante la aplicación de las metodologías.

Capítulo VI Conclusiones.

Este capítulo nos mostrará las conclusiones que llevamos a cabo acorde a los objetivos que nos propusimos a desarrollar.

1.2 Objetivos.

1.2.1 Objetivo general.

Elaborar la propuesta de matriz para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de medidas de control para las labores de carguío, transporte y descarga de minerales, para la mediana minería a rajo abierto.

1.2.2 Objetivos específicos.

1. Determinar los procesos asociados a las labores de carguío, transporte y descarga de minerales, para la mediana minería, a rajo abierto.
2. Realizar la evaluación de riesgos, de los procesos asociados a las labores de carguío, transporte y descarga de minerales, para la mediana minería a rajo abierto.
3. Determinar las medidas de control para los riesgos asociados a los procesos asociados a las labores de carguío, transporte y descarga de minerales, para la mediana minería a rajo abierto.

1.3 Planteamiento del problema.

En la industria minera extractiva hay tres actividades fundamentales las cuales son de carácter operacional y son el transporte, carga y descarga de minerales los cuales garantizan la productividad y sustentabilidad de la faena minera.

Estas actividades están ligadas a una gran cantidad de peligros y riesgos lo cual pueden llevar a accidentes fatales o graves en sus labores. lo que afecta a la seguridad de los trabajadores y su salud. En los distintos aspectos de peligros y riesgos sobre estas actividades podemos resaltar el fallo de maquinarias, condiciones climáticas poco

favorables, somnolencia en los conductores y operadores, caminos obstruidos y falta de comunicación entre persona, a pesar de las existentes leyes y normativas.

En muchas faenas, la seguridad ocupacional no se encuentra desarrollada como debería, ya que, a pesar de existir distintas leyes y normas, estas no siempre se aplican de manera efectiva, lo que incrementa y agrava los accidentes laborales. A lo anterior se suma la ausencia de una matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control, lo que dificulta una gestión preventiva sistemática y el control adecuado de los riesgos presentes en estas labores.

1.4 Antecedentes.

La minería a rajo abierto representa una de las principales actividades productivas del país, aportando significativamente al desarrollo económico y a la generación de empleo. Sin embargo, este tipo de faenas implica una exposición constante a diversos peligros inherentes a las operaciones de carguío, transporte y descarga de minerales, los cuales pueden derivar en accidentes laborales en daños a la salud de los trabajadores o impactos ambientales al entorno. En este contexto, la gestión preventiva y la aplicación de herramientas de identificación y evaluación de riesgos se vuelven esenciales para garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables.

La legislación chilena, a través del Decreto Supremo N° 72 del Ministerio de Minería (reglamento de seguridad minera) y la Ley N° 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, establece la obligación de las empresas mineras de implementar medidas preventivas que aseguren condiciones de trabajo seguras. Asimismo, el Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud regula las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, promoviendo la protección de la integridad física y psicológica de los trabajadores. Sin embargo, en el ámbito de la mediana minería, persisten brechas en la aplicación sistemática de estos marcos normativos, principalmente por limitaciones en recursos, capacitación y herramientas de gestión estandarizadas.

En este contexto, la presente propuesta tiene como uno de sus objetivos elaborar una matriz identificación de peligros, evaluación de riesgo y determinación de medidas de control específica para las labores de carguío, transporte y descarga de minerales en la mediana minería a rajo abierto, orientada a mejorar la gestión de riesgos operacionales y asegurar el cumplimiento de la normativa vigente. Esta herramienta busca, además, contribuir a la reducción de accidentes laborales y enfermedades profesionales, optimizar los procesos de control operativo y fomentar una cultura preventiva sólida dentro de las organizaciones mineras.

1.5 Justificación.

El proceso de carguío, transporte y descarga de minerales es una etapa operativa crítica en el mundo de las operaciones mineras, debido a que estas actividades están ligadas a muchos peligros y riesgos que pueden afectar a las personas, maquinarias y medio ambiente, por lo tanto lo hace importante en materia de la prevención de riesgos, la que busca mitigar estos elementos.

En el tiempo actual un gran número de mineras presentan incidentes y accidentes debido a fallas de equipos, somnolencias en operadores y choferes, falta de comunicación y entornos poco favorables para las labores.

Por esta y otras razones es importante el desarrollo de la matriz de riesgo, la que nos permitirá conocer, evaluar e implementar las medidas de control que se requieran para cada actividad y tarea. Dichas acciones nos llevarán a mejorar la seguridad operacional de la faena, sensibilizando al personal sobre la importancia de conocer las prácticas preventivas sobre las labores que realiza.

Además, el desarrollo de la matriz de riesgos es relevante debido a la obligación establecida en el Decreto Supremo N°44, el cual exige la identificación de peligros y la evaluación de riesgos en los procesos de trabajo.

1.6 Alcance.

El presente proyecto de titulación está definido para la mediana minería a rajo abierto en sus labores de carga, transporte y descarga de minerales, se centra en la identificación y evaluación de los riesgos asociados a las labores mencionadas.

Considerando que se utilizará camión tolva y cargador frontal. El estudio se desarrollará a base de la normativa legal vigente en Chile y a los procedimientos de seguridad aplicable para la mediana minería. Luego de conocer distintos elementos, se realizan evaluaciones cualitativas y cuantitativas para determinar el riesgo y nivel del riesgo por cada tarea a realizar, conociendo lo ya mencionado se aplicará las medidas de control necesarias para minimizar los riesgos.

Capítulo II, Marco Teórico.

Capítulo 2 "Marco Teórico".

2.1 Marco Normativo.

Cuando se habla de un marco normativo se hace referencia a un conjunto de normas para toda clase de ocupación o labor a realizar que para ello se utilizará la pirámide normativa o legal para así llevar una alta jerarquía de normas, así formando los decretos.

El marco normativo es de importancia debido a que las actividades que estarán presente en nuestra propuesta de matriz para identificación de peligros para la labor de carguío y transporte y descarga de minerales, a mediana minería, la cual debe de ser realizada de manera legal siendo claro y preciso.

2.1.1 Constitución Política del Estado Chileno.

A continuación, se muestran los artículos aplicables de la Constitución Política del estado chileno para nuestro proyecto.

Artículo 19.- La Constitución asegura a todas las personas:

1° Las personas nacen libres e iguales en dignidad y derechos.

La familia es el núcleo fundamental de la sociedad.

El Estado reconoce y ampara a los grupos intermedios a través de los cuales se organiza y estructura la sociedad y les garantiza la adecuada autonomía para cumplir sus propios fines específicos.

El Estado está al servicio de la persona humana y su finalidad es promover el bien común, para lo cual debe contribuir a crear las condiciones sociales que permitan a todos y a cada uno de los integrantes de la comunidad nacional su mayor realización espiritual y material posible, con pleno respeto a los derechos y garantías que esta Constitución establece.

Es deber del Estado resguardar la seguridad nacional, dar protección a la población y a la familia, propender al fortalecimiento de ésta, promover la integración armónica de todos los sectores de la Nación y asegurar el derecho de las personas a participar con igualdad de oportunidades en la vida nacional.

2º.- La igualdad ante la ley. En Chile no hay persona ni grupo privilegiado. En Chile no hay esclavos y el que pise su territorio queda libre. Hombres y mujeres son iguales ante la ley.

Ni la ley ni autoridad alguna podrán establecer diferencias arbitrarias;

3º.- La igual protección de la ley en el ejercicio de sus derechos.

Toda persona tiene derecho a defensa jurídica en la forma que la ley señale y ninguna autoridad o individuo podrá impedir, restringir o perturbar la debida intervención del letrado si hubiere sido requerida. Tratándose de los integrantes de las Fuerzas Armadas y de Orden y Seguridad Pública, este derecho se regirá, en lo concerniente a lo administrativo y disciplinario, por las normas pertinentes de sus respectivos estatutos.

La ley arbitrará los medios para otorgar asesoramiento y defensa jurídica a quienes no puedan procurarlos por sí mismos. La ley señalará los casos y establecerá la forma en que las personas naturales víctimas de delitos dispondrán de asesoría y defensa jurídica gratuitas, a efecto de ejercer la acción penal reconocida por esta Constitución y las leyes.

Toda persona imputada de delito tiene derecho irrenunciable a ser asistida por un abogado defensor proporcionado por el Estado si no nombrare uno en la oportunidad establecida por la ley.

Nadie podrá ser juzgado por comisiones especiales, sino por el tribunal que señalare la ley y que se hallare establecido por ésta con anterioridad a la perpetración del hecho.

Toda sentencia de un órgano que ejerza jurisdicción debe fundarse en un proceso previo legalmente tramitado. Corresponderá al legislador establecer siempre las garantías de un procedimiento y una investigación racionales y justos.

La ley no podrá presumir de derecho la responsabilidad penal.

Ningún delito se castigará con otra pena que la que señale una ley promulgada con anterioridad a su perpetración, a menos que una nueva ley favorezca al afectado.

Ninguna ley podrá establecer penas sin que la conducta que se sanciona esté expresamente descrita en ella.

8°.- El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.

La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.

9°.- El derecho a la protección de la salud.

El Estado protege el libre e igualitario acceso a las acciones de promoción, protección y recuperación de la salud y de rehabilitación del individuo.

Le corresponderá, asimismo, la coordinación y control de las acciones relacionadas con la salud.

Es deber preferente del Estado garantizar la ejecución de las acciones de salud, sea que se presten a través de instituciones públicas o privadas, en la forma y condiciones que determine la ley, la que podrá establecer cotizaciones obligatorias.

Cada persona tendrá el derecho a elegir el sistema de salud al que desee acogerse, sea éste estatal o privado.

16°.- La libertad de trabajo y su protección.

Toda persona tiene derecho a la libre contratación y a la libre elección del trabajo con una justa retribución.

Se prohíbe cualquiera discriminación que no se base en la capacidad o idoneidad personal, sin perjuicio de que la ley pueda exigir la nacionalidad chilena o límites de edad para determinados casos.

Ninguna clase de trabajo puede ser prohibida, salvo que se oponga a la moral, a la seguridad o a la salubridad públicas, o que lo exija el interés nacional y una ley lo declare así. Ninguna ley o disposición de autoridad pública podrá exigir la afiliación a organización o entidad alguna como requisito para desarrollar una determinada actividad o trabajo, ni la desafiliación para mantenerse en éstos. La ley determinará las profesiones que requieren grado o título universitario y las condiciones que deben cumplirse para ejercerlas. Los colegios profesionales constituidos en conformidad a la ley y que digan relación con tales profesiones, estarán facultados para conocer de las reclamaciones que se interpongan sobre la conducta ética de sus miembros. Contra sus resoluciones podrá apelarse ante la Corte de Apelaciones respectiva. Los profesionales no asociados serán juzgados por los tribunales especiales establecidos en la ley.

La negociación colectiva con la empresa en que laboren es un derecho de los trabajadores, salvo los casos en que la ley expresamente no permita negociar. La ley establecerá las modalidades de la negociación colectiva y los procedimientos adecuados para lograr en ella una solución justa y pacífica. La ley señalará los casos en que la negociación colectiva deba someterse a arbitraje obligatorio, el que corresponderá a tribunales especiales de expertos cuya organización y atribuciones se establecerán en ella.

No podrán declararse en huelga los funcionarios del Estado ni de las municipalidades. Tampoco podrán hacerlo las personas que trabajen en corporaciones o empresas, cualquiera que sea su naturaleza, finalidad o función, que atiendan servicios de utilidad pública o cuya paralización cause grave daño a la salud, a la economía del país, al abastecimiento de la población o a la seguridad nacional. La ley establecerá los procedimientos para determinar las corporaciones o empresas cuyos trabajadores estarán sometidos a la prohibición que establece este inciso.

18°.- El derecho a la seguridad social.

Las leyes que regulen el ejercicio de este derecho serán de quórum calificado.

La acción del Estado estará dirigida a garantizar el acceso de todos los habitantes al goce de prestaciones básicas uniformes, sea que se otorguen a través de instituciones públicas o privadas. La ley podrá establecer cotizaciones obligatorias.

El Estado supervigilará el adecuado ejercicio del derecho a la seguridad social.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=242302>

2.2 Códigos.

A continuación, se muestran los códigos aplicables en nuestro proyecto.

Los códigos hacen referencia a un conjunto sistematizado de reglas y para una parte específica que regulan los derechos y obligaciones tanto de trabajadores y empleadores asegurando con una protección legal, así otorgando una correcta solución.

2.2.1 Decreto con Fuerza de Ley 1/2003, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Código del Trabajo, Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaría del Trabajo.

Artículo 3.- Para todos los efectos legales se entiende por:

- a) empleador: la persona natural o jurídica que utiliza los servicios intelectuales o materiales de una o más personas en virtud de un contrato de trabajo.
- b) trabajador: toda persona natural que preste servicios personales intelectuales o materiales, bajo dependencia o subordinación, y en virtud de un contrato de trabajo.
- c) trabajador independiente: aquel que en el ejercicio de la actividad de que se trate no depende de empleador alguno ni tiene trabajadores bajo su dependencia.

El empleador se considerará trabajador independiente para los efectos previsionales.

Para los efectos de la legislación laboral y de seguridad social, se entiende por empresa toda organización de medios personales.

Artículo 184.- El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, informando de los posibles riesgos y manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

Deberá asimismo prestar o garantizar los elementos necesarios para que los trabajadores en caso de accidente o emergencia puedan acceder a una oportuna y adecuada atención médica, hospitalaria y farmacéutica.

Los organismos administradores del seguro de la ley N° 16.744, deberán informar a sus empresas afiliadas sobre los riesgos asociados al uso de pesticidas, plaguicidas y, en general, de productos fitosanitarios.

Corresponderá también a la Dirección del Trabajo fiscalizar el cumplimiento de normas de higiene y seguridad en el trabajo, en los términos señalados en el artículo 191, sin perjuicio de las facultades conferidas a otros servicios del Estado en virtud de las leyes que los rigen.

La Dirección del Trabajo deberá poner en conocimiento del respectivo Organismo Administrador de la ley N° 16.744, todas aquellas infracciones o deficiencias en materia de higiene y seguridad, que se constaten en las fiscalizaciones que se practiquen a las empresas. Copia de esta comunicación deberá remitirse a la Superintendencia de Seguridad Social.

El referido Organismo Administrador deberá, en el plazo de 30 días contado desde la notificación, informar a la Dirección del Trabajo y a la Superintendencia de Seguridad Social, acerca de las medidas de seguridad específicas que hubiere prescrito a la empresa infractora para corregir tales infracciones o deficiencias. Corresponderá a la Superintendencia de Seguridad Social velar por el cumplimiento de esta obligación por parte de los Organismos Administradores.

Artículo 184 bis.- Sin perjuicio de lo establecido en el artículo precedente, cuando en el lugar de trabajo sobrevenga un riesgo grave e inminente para la vida o salud de los trabajadores, el empleador deberá:

a) Informar inmediatamente a todos los trabajadores afectados sobre la existencia del mencionado riesgo, así como las medidas adoptadas para eliminarlo o atenuarlo.

b) Adoptar medidas para la suspensión inmediata de las faenas afectadas y la evacuación de los trabajadores, en caso que el riesgo no se pueda eliminar o atenuar.

Con todo, el trabajador tendrá derecho a interrumpir sus labores y, de ser necesario, abandonar el lugar de trabajo cuando considere, por motivos razonables, que continuar con ellas implica un riesgo grave e inminente para su vida o salud. El trabajador que interrumpa sus labores deberá dar cuenta de ese hecho al empleador dentro del más breve plazo, el que deberá informar de la suspensión de las mismas a la Inspección del Trabajo respectiva.

Los trabajadores no podrán sufrir perjuicio o menoscabo alguno derivado de la adopción de las medidas señaladas en este artículo, y podrán siempre ejercer la acción contenida en el Párrafo 6° del Capítulo II del Título I del Libro V del Código del Trabajo.

En caso que la autoridad competente ordene la evacuación de los lugares afectados por una emergencia, catástrofe o desastre, el empleador deberá suspender las labores de forma inmediata y proceder a la evacuación de los trabajadores. La reanudación de las labores sólo podrá efectuarse cuando se garanticen condiciones seguras y adecuadas para la prestación de los servicios.

Corresponderá a la Dirección del Trabajo fiscalizar el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=207436>

2.2.2 Decreto con Fuerza de Ley 725/1968, Código Sanitario, Ministerio de Salud Pública.

Artículo 1.- El Código Sanitario rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes.

Artículo 3.- Corresponde al Servicio Nacional de Salud, sin perjuicio de las facultades del Ministerio de Salud Pública, atender todas las materias relacionadas con la salud pública y el bienestar higiénico del país.

Artículo 73.- Prohíbese descargar las aguas servidas y los residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos.

Sin perjuicio de lo establecido en el Libro IX de este Código, la autoridad sanitaria podrá ordenar la inmediata suspensión de dichas descargas y exigir la ejecución de sistemas de tratamientos satisfactorios destinados a impedir toda contaminación.

Artículo 78.- El Reglamento fijará las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios.

Artículo 79.- Para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, será necesaria la aprobación previa del proyecto por el Servicio Nacional de Salud.

Con todo, no requerirán autorización previa del proyecto las plantas que determine el respectivo reglamento, de conformidad con los criterios establecidos en el artículo 4° numeral 19 del decreto con fuerza de ley N° 1, de 2005, del Ministerio de Salud, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado del decreto ley N° 2.763, de 1979 y de las leyes N° 18.933 y N° 18.469, siempre que cumplan con el procedimiento establecido en el artículo 7° bis.

Artículo 80.- Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Al otorgar esta autorización, el Servicio Nacional de Salud determinará las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas.

Artículo 82.- El reglamento comprenderá normas como las que se refieren a:

a) las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, los equipos, maquinarias, instalaciones, materiales y cualquier otro elemento, con el fin de proteger eficazmente la vida, la salud y bienestar de los obreros y empleados y de la población en general;

b) las medidas de protección sanitaria y de seguridad que deben adoptarse en la extracción, elaboración y manipulación de sustancias producidas o utilizadas en los lugares en que se efectúe trabajo humano;

c) las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los equipos de protección personal y la obligación de su uso.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5595>

2.3 Leyes.

A continuación, se muestran las leyes aplicables en nuestro proyecto.

Una ley es una declaración de voluntad soberana que, manifestada en la forma prescrita por la Constitución, manda, prohíbe o permite algo. Se trata de una norma jurídica con carácter de obligatoriedad que tiene como objetivo regular la conducta de las personas dentro de una sociedad, las leyes son normas jurídicas de carácter general.

Las leyes son normas jurídicas que establecen las autoridades del estado que tienen como fin regular la conducta de las personas, establecer normas y proteger los derechos y mantener el orden social.

2.3.1 Ley 16.744/1968, Establece normas sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaría de Previsión Social.

Esta ley es un seguro social obligatorio en Chile que protege a los trabajadores contra los riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Esta ley establece un sistema que incluye la prevención de riesgos laborales, la atención médica (incluyendo gastos de tratamiento, medicamentos y prótesis), la rehabilitación y prestaciones económicas como subsidios y pensiones en caso de incapacidad o invalidez

Artículo 65.- Corresponderá al Servicio Nacional de Salud la competencia general en materia de supervisión y fiscalización de la prevención, higiene y seguridad de todos los sitios de trabajo, cualesquiera que sean las actividades que en ellos se realicen.

La competencia a que se refiere el inciso anterior la tendrá el Servicio Nacional de Salud incluso respecto de aquellas empresas del Estado que, por aplicación de sus leyes orgánicas que las rigen, se encuentren actualmente exentas de este control.

Corresponderá, también, al Servicio Nacional de Salud la fiscalización de las instalaciones médicas de los demás organismos administradores, de la forma y condiciones cómo tales organismos otorguen las prestaciones médicas, y de la calidad de las actividades de prevención que realicen.

Artículo 66- En toda industria o faena en que trabajen más de 25 personas deberán funcionar uno o más Comités Paritarios de Higiene y Seguridad, que tendrán las siguientes funciones:

1.- Asesorar e instruir a los trabajadores para la correcta utilización de los instrumentos de protección;

2.- Vigilar el cumplimiento, tanto por parte de las empresas como de los trabajadores, de las medidas de prevención, higiene y seguridad.

3.- Investigar las causas de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa y de cualquiera otra afección que afecte en forma reiterada o general a los trabajadores y sea presumible que tenga su origen en la utilización de productos fitosanitarios, químicos o nocivos para la salud;

4.- Indicar la adopción de todas las medidas de higiene y seguridad, que sirvan para la prevención de los riesgos profesionales;

5.- Cumplir las demás funciones o misiones que le encomiende el organismo administrador respectivo.

El representante o los representantes de los trabajadores serán designados por los propios trabajadores.

El reglamento deberá señalar la forma cómo habrán de constituirse y funcionar estos comités.

En aquellas empresas mineras, industriales o comerciales que ocupen a más de 100 trabajadores será obligatoria la existencia de un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales, el que será dirigido por un experto en prevención, el cual formará parte, por derecho propio, de los Comités Paritarios.

Las empresas estarán obligadas a adoptar y poner en práctica las medidas de prevención que les indique el Departamento de Prevención y/o el Comité Paritario; pero podrán apelar de tales resoluciones ante el respectivo organismo administrador, dentro del plazo de 30 días, desde que le sea notificada la resolución del Departamento de Prevención o del Comité Paritario de Higiene y Seguridad.

El incumplimiento de las medidas acordadas por el Departamento de Prevención o por el Comité Paritario, cuando hayan sido ratificadas por el respectivo organismo administrador, será sancionado en la forma que preceptúa el artículo 68°

Artículo 67.- Las empresas o entidades estarán obligadas a mantener al día los reglamentos internos de higiene y seguridad en el trabajo y los trabajadores a cumplir con las exigencias que dichos reglamentos les impongan. Los reglamentos deberán consultar la aplicación de multas a los trabajadores que no utilicen los elementos de protección personal que se les haya proporcionado o que no cumplan las obligaciones que les impongan las normas, reglamentaciones o instrucciones

sobre higiene y seguridad en el trabajo. La aplicación de tales multas se regirá por lo dispuesto en el Párrafo I del Título III del Libro I del Código del Trabajo.

Artículo 68.- Las empresas o entidades deberán implantar todas las medidas de higiene y seguridad en el trabajo que les prescriban directamente el Servicio Nacional de Salud o, en su caso, el respectivo organismo administrador a que se encuentren afectas, el que deberá indicarlas de acuerdo con las normas y reglamentaciones vigentes.

El incumplimiento de tales obligaciones será sancionado por el Servicio Nacional de Salud de acuerdo con el procedimiento de multas y sanciones previsto en el Código Sanitario, y en las demás disposiciones legales, sin perjuicio de que el organismo administrador respectivo aplique, además, un recargo en la cotización adicional, en conformidad a lo dispuesto en la presente ley.

Asimismo, las empresas deberán proporcionar a sus trabajadores, los equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor. Si no dieran cumplimiento a esta obligación serán sancionados en la forma que preceptúa el inciso anterior.

El Servicio Nacional de Salud queda facultado para clausurar las fábricas, talleres, minas o cualquier sitio de trabajo que signifique un riesgo inminente para la salud de los trabajadores o de la comunidad.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=28650>

2.3.2 Ley 20.123/2006, Regula trabajo en régimen de subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de trabajo de servicios transitorios, Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaría del Trabajo.

Artículo 183-A.- Es trabajo en régimen de subcontratación, aquél realizado en virtud de un contrato de trabajo por un trabajador para un empleador, denominado contratista o subcontratista, cuando éste, en razón de un acuerdo contractual, se encarga de ejecutar obras o servicios, por su cuenta y riesgo y con trabajadores bajo su dependencia, para una tercera persona natural o jurídica dueña de la obra, empresa o faena, denominada la empresa principal, en la que se desarrollan los servicios o ejecutan las obras contratadas. Con todo, no quedarán sujetos a las normas de este Párrafo las obras o los servicios que se ejecutan o prestan de manera discontinua o esporádica.

Si los servicios prestados se realizan sin sujeción a los requisitos señalados en el inciso anterior o se limitan sólo a la intermediación de trabajadores a una faena, se entenderá que el empleador es el dueño de la obra, empresa o faena, sin perjuicio de las sanciones que correspondan por aplicación del artículo 478.

Artículo 183-B.- La empresa principal será solidariamente responsable de las obligaciones laborales y previsionales que afecten a los contratistas en favor de los trabajadores de éstos, incluidas las eventuales indemnizaciones legales que correspondan por término de la relación laboral. Tal responsabilidad estará limitada al tiempo o período durante el cual el o los trabajadores prestaron servicios en régimen de subcontratación para la empresa principal.

En los mismos términos, el contratista será solidariamente responsable de las obligaciones que afecten a sus subcontratistas, a favor de los trabajadores de éstos.

La empresa principal responderá de iguales obligaciones que afecten a los subcontratistas, cuando no pudiere hacerse efectiva la responsabilidad a que se refiere el inciso siguiente.

El trabajador, al entablar la demanda en contra de su empleador directo, podrá hacerlo en contra de todos aquellos que puedan responder de sus derechos, en conformidad a las normas de este Párrafo.

En los casos de construcción de edificaciones por un precio único prefijado, no procederán estas responsabilidades cuando quien encargue la obra sea una persona natural.

Artículo 183-E.- Sin perjuicio de las obligaciones de la empresa principal, contratista y subcontratista respecto de sus propios trabajadores en virtud de lo dispuesto en el artículo 184, la empresa principal deberá adoptar las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de todos los trabajadores que laboran en su obra, empresa o faena, cualquiera sea su dependencia, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 66 bis de la ley N° 16.744 y el artículo 3° del decreto supremo N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud.

En los casos de construcción de edificaciones por un precio único prefijado, no procederán las obligaciones y responsabilidades señaladas en el inciso precedente, cuando quien encargue la obra sea una persona natural.

Sin perjuicio de los derechos que se reconocen en este Párrafo 1° al trabajador en régimen de subcontratación, respecto del dueño de la obra, empresa o faena, el trabajador gozará de todos los derechos que las leyes del trabajo le reconocen en relación con su empleador.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=254080>

2.3.3 Ley 21.643/2024, Modifica el código del trabajo y otros cuerpos legales, en materia de prevención, investigación y sanción del acoso laboral, sexual o de violencia en el trabajo, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

Artículo 1.- Modifícase el Código del Trabajo de la siguiente forma:

Artículo 2.- a) Reemplázase el inciso segundo por el siguiente:

"Las relaciones laborales deberán siempre fundarse en un trato libre de violencia, compatible con la dignidad de la persona y con perspectiva de género, lo que, para efectos de este Código, implica la adopción de medidas tendientes a promover la igualdad y a erradicar la discriminación basada en dicho motivo. Son contrarias a lo anterior, entre otras conductas, las siguientes:

a) El acoso sexual, entendiéndose por tal el que una persona realice, en forma indebida, por cualquier medio, requerimientos de carácter sexual, no consentidos por quien los recibe y que amenacen o perjudiquen su situación laboral o sus oportunidades en el empleo.

b) El acoso laboral, entendiéndose por tal toda conducta que constituya agresión u hostigamiento ejercida por el empleador o por uno o más trabajadores, en contra de otro u otros trabajadores, por cualquier medio, ya sea que se manifieste una sola vez o de manera reiterada, y que tenga como resultado para el o los afectados su menoscabo, maltrato o humillación, o bien que amenace o perjudique su situación laboral o sus oportunidades en el empleo.

c) La violencia en el trabajo ejercida por terceros ajenos a la relación laboral, entendiéndose por tal aquellas conductas que afecten a las trabajadoras y a los trabajadores, con ocasión de la prestación de servicios, por parte de clientes, proveedores o usuarios, entre otros."

b) Sustitúyese en el inciso cuarto la frase "u origen social," por la siguiente: "origen social o cualquier otro motivo".

Artículo 211-A.- Las trabajadoras y los trabajadores tienen derecho a que el empleador adopte e implemente las medidas destinadas a prevenir, investigar y sancionar las conductas de acoso sexual, laboral y la violencia en el lugar de trabajo.

Los empleadores deberán elaborar y poner a disposición de las trabajadoras y de los trabajadores un protocolo de prevención del acoso sexual, laboral y violencia en el trabajo, a través de los organismos administradores de la ley N° 16.744.

El protocolo al que hace referencia el inciso anterior incorporará, a lo menos, lo siguiente:

a) La identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos psicosociales asociados con el acoso sexual, laboral y violencia en el trabajo, con perspectiva de género.

b) Las medidas para prevenir y controlar tales riesgos, con objetivos medibles, para controlar la eficacia de dichas medidas y velar por su mejoramiento y corrección continua.

c) Las medidas para informar y capacitar adecuadamente a los trabajadores y a las trabajadoras sobre los riesgos identificados y evaluados, así como de las medidas de prevención y protección que deban adoptarse, con inclusión de los derechos y responsabilidades de los trabajadores y las trabajadoras y los de la propia empresa.

d) Las medidas para prevenir el acoso sexual, laboral y violencia en el trabajo, conforme a la naturaleza de los servicios prestados y al funcionamiento del establecimiento o empresa.

e) Las medidas de resguardo de la privacidad y la honra de todos los involucrados en los procedimientos de investigación de acoso sexual o laboral, y las medidas frente a denuncias inconsistentes en estas materias. Asimismo, deberá contener mecanismos de prevención, formación, educación y protección destinados a resguardar la debida actuación de las trabajadoras y de los trabajadores, independiente del resultado de la investigación en estos procedimientos.

Con todo, las empleadoras y los empleadores tendrán el deber de informar semestralmente los canales que mantiene la empresa para la recepción de denuncias sobre incumplimientos relativos a la prevención, investigación y sanción del acoso sexual, laboral y la violencia en el trabajo, así como las instancias estatales para denunciar cualquier incumplimiento a la normativa laboral y para acceder a las prestaciones en materia de seguridad social.

La Superintendencia de Seguridad Social, mediante una norma de carácter general, entregará las directrices que deberán contemplarse por parte de las entidades administradoras de la ley N° 16.744 en el ejercicio de la asistencia técnica a los empleadores en todas las materias contempladas en este artículo."

Artículo 211-B.- Los procedimientos de investigación regulados en este párrafo deberán sujetarse a los principios de confidencialidad, imparcialidad, celeridad y perspectiva de género.

Un Reglamento dictado por el Ministerio del Trabajo y Previsión Social, previo informe de la Dirección del Trabajo, establecerá las directrices a las que deberán ajustarse las investigaciones."

Artículo 211-B bis.- En caso de acoso sexual, laboral o violencia en el trabajo, la persona afectada deberá hacer llegar su denuncia por escrito o de manera verbal a la empresa, establecimiento o servicio, o a la respectiva Inspección del Trabajo. Si la denuncia es realizada verbalmente, la persona que la reciba deberá levantar un acta, la que será firmada por la persona denunciante. Una copia de ella deberá entregarse a la persona denunciante.

Recibida la denuncia, el empleador deberá adoptar de manera inmediata las medidas de resguardo necesarias respecto de los involucrados. Para ello deberá considerar la gravedad de los hechos imputados, la seguridad de la persona denunciante y las posibilidades derivadas de las condiciones de trabajo. Entre otras, las medidas a adoptar considerarán la separación de los espacios físicos, la redistribución del tiempo de la jornada y proporcionar a la persona denunciante atención psicológica temprana, a través de los programas que dispone el organismo administrador respectivo de la ley N° 16.744.

Si la denuncia es realizada ante la Inspección del Trabajo, ésta solicitará al empleador la adopción de una o más medidas de resguardo de las señaladas en el inciso anterior, en el plazo máximo de dos días hábiles, las que se deberán adoptar de manera inmediata, una vez que se notifiquen de conformidad con el artículo 508."

Artículo 211-C.- Si la denuncia es presentada en la empresa, establecimiento o servicio, el empleador dispondrá la realización de una investigación interna de los hechos o, en el plazo de tres días, remitirá los antecedentes a la Inspección del Trabajo respectiva.

En cualquier caso, la investigación deberá concluir en el plazo de treinta días.

Si se opta por una investigación interna, ésta deberá constar por escrito, ser llevada en estricta reserva y garantizar que ambas partes sean oídas y puedan fundamentar sus dichos. Una vez finalizada será remitida junto a las conclusiones a la Inspección del Trabajo respectiva, la cual tendrá un plazo de treinta días para pronunciarse sobre ésta. En caso de cumplirse el plazo referido y de no existir tal pronunciamiento, se considerarán válidas las

conclusiones del informe, especialmente para efectos de adoptar medidas respecto de las personas afectadas.

En el caso de las conductas establecidas en la letra c) del inciso segundo del artículo 2, las conclusiones contendrán las medidas correctivas que adoptará el empleador en relación con la causa que generó la denuncia.

Las investigaciones a las que hace referencia el presente artículo deberán ajustarse siempre a las directrices establecidas en el Reglamento al que alude el artículo 211-B. Cuando éstas se realicen por el empleador deberá designar preferentemente a un trabajador o trabajadora que cuente con formación en materias de acoso, género o derechos fundamentales."

Artículo 211-E.- En conformidad al mérito del informe de investigación en los casos de acoso sexual y laboral, el empleador deberá disponer y aplicar las medidas o sanciones que correspondan, dentro de los siguientes quince días contados desde su recepción.

Las medidas o sanciones adoptadas serán informadas dentro del plazo anteriormente referido, tanto a la persona denunciante como a la denunciada.

El empleador deberá, en los casos que corresponda, aplicar las sanciones conforme a lo establecido en las letras b) o f) del N° 1 del artículo 160. Con todo, en el caso de lo dispuesto en la letra f) del N° 1 deberá evaluar la gravedad de los hechos investigados, lo que consignará en las conclusiones del informe.

El trabajador despedido o la trabajadora despedida podrá impugnar dicha decisión ante el tribunal competente. Para ello deberá rendir en juicio las pruebas necesarias para desvirtuar los hechos o antecedentes contenidos en el informe del empleador o de la Inspección del Trabajo que motivaron el despido.

Adicionalmente, el empleador estará obligado a entregar información a la persona denunciante respecto de los canales de denuncias de hechos que puedan constituir eventuales delitos en el contexto del acoso sexual, laboral o la violencia en el trabajo."

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1200096>

2.4 Decretos.

A continuación, se muestran los Decretos Supremos aplicables.

Un Decreto Supremo es un mandato escrito emitido por la autoridad administrativa (Presidente de la República y su respectivo Ministro) que, con las formalidades legales, reglamenta normas de ley o administra la actividad del Estado. Es una de las normas de rango inferior a la ley y, a diferencia de ésta, es dictada por el poder ejecutivo para ejecutar las leyes o regular materias no contempladas por el dominio legal. Decretos hace referencia a una resolución escrita de carácter normativo, emanada de una autoridad competente, como bien sería el presidente, para previas funciones que hace el poder legislativo se aplica por lo general a situaciones particulares y específicas.

2.4.1 Decreto Supremo 594/2000, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.

Artículo 3: La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean estos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella.

Artículo 10: En los trabajos que necesariamente deban ser realizados en locales descubiertos o en sitios a cielo abierto, deberán tomarse precauciones adecuadas que protejan a los trabajadores contra las inclemencias del tiempo.

Artículo 37: Deberá suprimirse en los lugares de trabajo cualquier factor de peligro que pueda afectar la salud o integridad física de los trabajadores.

Todos los locales o lugares de trabajo deberán contar con vías de evacuación horizontales y/o verticales que, además de cumplir con las exigencias de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, dispongan de salidas en número, capacidad y ubicación y con la identificación apropiada para permitir la segura, rápida y expedita salida de todos sus ocupantes hacia zonas de seguridad. Las puertas de salida no deberán abrirse en contra

del sentido de evacuación y sus accesos deberán conservarse señalizados y libres de obstrucciones. Estas salidas podrán mantenerse entornadas, pero no cerradas con llave, candado u otro medio que impida su fácil apertura.

Las dependencias de los establecimientos públicos o privados deberán contar con señalización visible y permanente en las zonas de peligro, indicando el agente y/o condición de riesgo, así como las vías de escape y zonas de seguridad ante emergencias.

Además, deberá indicarse claramente por medio de señalización visible y permanente la necesidad de uso de elementos de protección personal específicos cuando sea necesario.

Los símbolos y palabras que se utilicen en la señalización, deberán estar de acuerdo con la normativa nacional vigente, y a falta de ella con la que determinen las normas chilenas oficiales y aparecer en el idioma oficial del país y, en caso necesario cuando haya trabajadores de otro idioma, además en el de ellos.

Artículo 53: El empleador deberá proporcionar a sus trabajadores, libres de todo costo y cualquiera sea la función que éstos desempeñen en la empresa, los elementos de protección personal que cumplan con los requisitos, características y tipos que exige el riesgo a cubrir y la capacitación teórica y práctica necesaria para su correcto empleo debiendo, además, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento. Por su parte el trabajador deberá usarlos en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo.

Artículo 54: Los elementos de protección personal usados en los lugares de trabajo, sean éstos de procedencia nacional o extranjera, deberán cumplir con las normas y exigencias de calidad que rijan a tales artículos según su naturaleza, de conformidad a lo establecido en el decreto N° 18, de 1982, del Ministerio de Salud, sobre Certificación de Calidad de Elementos de Protección Personal contra Riesgos Ocupacionales. Sin embargo, si no fuese posible aplicar dicho procedimiento, por la inexistencia de entidades certificadoras, el Instituto de Salud Pública de Chile podrá, transitoriamente, validar la certificación de origen.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=167766>

2.4.2 Decreto Supremo 109/1968, Aprueba el reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, de acuerdo con lo dispuesto en la ley 16.744, de 1° de febrero de 1968, que estableció el seguro social contra los riesgos por estos accidentes y enfermedades, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

Artículo 1.- Las prestaciones económicas establecidas en la ley N° 16.744 tienen por objeto reemplazar las rentas de actividad del accidentado o enfermo profesional. Por consiguiente, existirá continuidad de ingresos entre remuneraciones y subsidio o pensión, o entre subsidio y pensión.

El derecho a las prestaciones económicas del seguro se adquirirá a virtud del diagnóstico médico correspondiente.

Artículo 2.- Se considerará incapacidad temporal toda aquella provocada por accidente del trabajo o enfermedad profesional, de naturaleza o efectos transitorios, que permita la recuperación del trabajador y su reintegro a sus labores habituales.

No será necesario graduar la incapacidad temporal; y en tanto ella subsista, el trabajador sólo tendrá derecho a las prestaciones médicas y a subsidio, con arreglo al párrafo III del Título V de la ley N° 16.744.

Artículo 3.- Se considerará invalidez el estado derivado de un accidente del trabajo o enfermedad profesional que produzca una incapacidad presumiblemente permanente de naturaleza irreversible, aun cuando deje en el trabajador una capacidad residual de trabajo que le permita continuar en actividad.

La invalidez deberá ser graduada en todo caso, en conformidad a las normas establecidas en el presente reglamento, y en tanto, representa una incapacidad de ganancia igual o superior a un 15% dará derecho a indemnización global o a pensión, según el caso, sin perjuicio de las prestaciones médicas y subsidios que correspondan.

Artículo 4.- La declaración, evaluación, reevaluación y revisión de las invalideces será de competencia de las Comisiones de Medicina Preventiva e Invalidez (Compin), excepto si

se trata de incapacidades permanentes derivadas de accidentes del trabajo de afiliados a Mutualidades de Empleadores, en cuyo caso la competencia corresponderá a estas instituciones.

Para proceder a realizar dichas acciones, en caso de accidentes del trabajo, las respectivas Compín citarán al Instituto de Normalización Previsional y/o a la empresa con administración delegada si correspondiere y, en caso de enfermedades profesionales, citarán a todos los organismos administradores a los que haya estado afiliado el enfermo a contar del 1° de mayo de 1968.

Artículo 16.- Para que una enfermedad se considere profesional es indispensable que haya tenido su origen en los trabajos que entrañan el riesgo respectivo, aun cuando éstos no se estén desempeñando a la época del diagnóstico.

Artículo 17.- La Compín o la Mutualidad, según corresponda, deberá instruir a la entidad empleadora en donde preste servicios el trabajador, al momento de la calificación de una enfermedad profesional, el traslado de éste a otras faenas donde no esté expuesto al agente causante de la respectiva enfermedad, conforme lo dispone el artículo 71 de la ley N° 16.744.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=9391>

2.4.3 Decreto Supremo 132/2004, Aprueba reglamento de seguridad minera, Ministerio de Minería.

Artículo 1.- El presente reglamento tiene como objetivo establecer el marco regulatorio general al que deben someterse las faenas de la Industria Extractiva Minera Nacional para:

- a) Proteger la vida e integridad física de las personas que se desempeñan en dicha Industria y de aquellas que bajo circunstancias específicas y definidas están ligadas a ella.
- b) Proteger las instalaciones e infraestructura que hacen posible las operaciones mineras, y por ende, la continuidad de sus procesos.

Artículo 13.- Corresponden al Servicio, en forma exclusiva, las siguientes funciones y atribuciones:

a) Controlar y fiscalizar el cumplimiento de las normas y exigencias establecidas por el presente Reglamento y de aquellas dictadas por el propio Servicio, en el ejercicio de sus facultades.

b) Investigar los accidentes del trabajo, con lesiones a las personas, daños graves a la propiedad que el Servicio estime conveniente, sin perjuicio de lo anterior, siempre deberá investigar aquellos accidentes que hayan causado la muerte de algún trabajador. El Servicio está facultado para tomar declaraciones del hecho al personal involucrado y a la supervisión; estas declaraciones quedarán debidamente registradas y firmadas por el declarante.

c) Exigir el cumplimiento de las acciones correctivas que resulten de las dos atribuciones anteriores.

d) Proponer la dictación de normas, instructivos, circulares y desarrollar todo tipo de actividades de carácter preventivo, tendientes a optimizar los estándares de seguridad en la Industria Extractiva Minera.

Artículo 25.- Sin perjuicio de la existencia de los Reglamentos de Orden, Higiene y Seguridad exigidos por la legislación del país, las Empresas Mineras deberán elaborar, desarrollar y mantener reglamentos internos específicos de las operaciones críticas, que garanticen la integridad física de los trabajadores, el cuidado de las instalaciones, equipos, maquinarias y del medio ambiente.

Artículo 28.- Las Empresas Mineras deberán capacitar a sus trabajadores sobre el método y procedimiento para ejecutar correctamente su trabajo, implementando los registros de asistencia y asinaturas, que podrán ser requeridos por el Servicio.

Artículo 32.- Será deber de la Empresa Minera, proporcionar en forma gratuita a sus trabajadores los elementos de protección personal adecuados a la función que desempeñen, debidamente certificados por un organismo competente.

Las Empresas mineras deberán efectuar estudios de las reales necesidades de elementos de protección personal para cada ocupación y puesto de trabajo, en relación a los riesgos efectivos a que estén expuestos los trabajadores. Además, deberán disponer de normas relativas a la adquisición, entrega, uso, mantención, reposición y motivación de tales elementos.

Las líneas de mando de las empresas deberán incorporar en sus programas la revisión periódica del estado de los elementos de protección personal y verificar su uso por parte de los trabajadores, quienes están obligados a cumplir las exigencias establecidas en el reglamento interno de la empresa, en lo concerniente al uso de dichos elementos.

Artículo 38.- Es obligación de cada uno de los trabajadores respetar y cumplir todas las reglas que le conciernen directamente o afecten su conducta, prescritas en este Reglamento y en otros internos de la faena minera, o que se hayan impartido como instrucciones u órdenes.

Toda persona que tenga supervisión sobre los trabajadores, deberá exigir el cumplimiento de tales reglas o instrucciones.

La Empresa minera deberá disponer de los medios necesarios para que tanto los trabajadores como los supervisores cumplan con estas exigencias.

El incumplimiento por parte del trabajador a los reglamentos, normas y procedimientos o instrucciones entregadas para el correcto desempeño de su trabajo, podrá ser sancionado por la Empresa conforme a lo establecido por la Ley N.º 16.744.

Artículo 39.- Sin perjuicio de las mantenciones y/o revisiones realizadas por personal especialista; es obligación de todo trabajador verificar, al inicio de su jornada de trabajo, el buen funcionamiento de los equipos, maquinarias y elementos

de control con que deba efectuar su labor. También, verificará el buen estado de las estructuras, fortificación, materiales y el orden y limpieza del lugar de trabajo.

Si el trabajador observa defectos o fallas en los equipos y sistemas antes mencionados en cualquier lugar de la faena, debe dar cuenta de inmediato a sus superiores, sin perjuicio de las medidas que pueda tomar, conforme a lo que él esté autorizado.

Artículo 40.- Está estrictamente prohibido presentarse en los recintos de una faena minera, bajo la influencia de alcohol o de drogas. Esto será pesquisado por personal competente, mediante un examen obligatorio que se realizará a petición del Supervisor responsable.

La negativa del afectado al cumplimiento de esta disposición dará motivo a su expulsión inmediata del recinto de trabajo, pudiendo requerirse, si fuera necesario, el auxilio de la fuerza pública para hacerla cumplir, en conformidad con los procedimientos previstos en la legislación vigente.

Prohíbese la introducción, distribución y consumo de bebidas alcohólicas y/o drogas en los recintos industriales de las empresas mineras y todo juego de azar con apuestas de dinero o bienes de cualquier especie.

Artículo 43.- Se prohíbe la conducción de vehículos o la operación de equipos pesados automotores por personas que se encuentren bajo la influencia del alcohol y/o drogas, o que se determine que son consumidores habituales de estas sustancias.

Toda persona que por prescripción médica, esté sometida a tratamiento con sustancias psicotrópicas o cualquier medicamento que a juicio de un facultativo, altere significativamente sus condiciones psicomotoras, deberá ser relevado de sus funciones de conductor u operador, en tanto perdure el tratamiento.

Artículo 44.- Todo vehículo o maquinaria que pueda desplazarse, como camiones, equipos de movimiento de tierra, palas, motoniveladoras, cargadores, equipos de levante y otros, deberán estar provistos de luces y aparatos sonoros que indiquen la dirección de su movimiento en retroceso, y en el caso de las Grúas Puente, en todo sentido.

Artículo 72.- En toda faena minera en operaciones se deberá mantener, en forma permanente, los elementos necesarios de primeros auxilios y transporte de lesionados, los que como mínimo, consistirán en lo siguiente:

- a) Camillas para rescate y transporte, instaladas en lugares accesibles y debidamente señalizados.
- b) Mantas o frazadas de protección.
- c) Botiquín de primeros auxilios, con los elementos necesarios para la primera atención de accidentados.

Artículo 73.- En toda Empresa minera deberá disponerse de trabajadores instruidos en primeros auxilios, cuyo número será determinado por la Administración de acuerdo con la extensión de las faenas y el número de trabajadores, de modo que se garantice, en caso de accidente, una atención eficiente y oportuna de los lesionados.

Estos trabajadores deberán actuar sólo en caso de emergencia, para atender al accidentado hasta que éste tenga atención profesional.

Los conocimientos que necesitarán poseer los trabajadores antes aludidos deberán comprender a lo menos las siguientes materias:

- Restablecimiento de signos vitales.
- Control de hemorragias.
- Lesiones a la cabeza, pérdida del conocimiento y tratamiento de colapso.
- Fracturas e inmovilización.
- Transporte de los lesionados.

Artículo 74.- Dentro de un radio de cinco kilómetros (5 Km) de la faena, se debe contar con uno o más vehículos motorizados que puedan ser rápidamente equipados y adaptados para llevar, como mínimo, dos personas en camillas y dos personas con conocimientos de primeros auxilios al mismo tiempo.

Si existe un centro de comunicación y vehículos equipados con radiotransmisor, esta distancia podrá ser hasta de quince kilómetros (15 Km).

Las faenas mineras que se desarrollen a más de cincuenta kilómetros (50 Km) de un centro médico hospitalario o estación de primeros auxilios, deberán disponer de personal paramédico y de una o más ambulancias equipadas con medios de atención inmediata y de resucitación, las que deberán estar disponibles en la faena, las veinticuatro (24) horas del día.

Esta exigencia podrá cumplirse con medios propios o a través del Organismo Administrador de la Ley de Accidentes y Enfermedades Profesionales al que estuviese afiliada.

Artículo 76.- Es obligación de la Empresa Minera investigar todos los accidentes con lesiones o muerte a los trabajadores, analizar sus causas e implementar las acciones correctivas para evitar su repetición, sin perjuicio de lo establecido en la letra b) del artículo 13 del presente reglamento.

Artículo 77.- Se informarán inmediatamente a la correspondiente Dirección Regional del Servicio los accidentes que hayan causado la muerte de uno o más trabajadores o alguna de las siguientes lesiones:

- a) Fractura de cabeza, columna vertebral y caderas.
- b) Amputación de mano, pie o parte importante de estas extremidades.
- c) Ceguera, mudez o sordera total.
- d) Quemaduras susceptibles de ocasionar invalidez parcial o total.
- e) Intoxicaciones masivas.
- f) Toda lesión grave con el potencial de generar invalidez total y permanente.
- g) Los hechos que, aún cuando no hubieren ocasionado lesiones a los trabajadores, revistan un alto potencial de daños personales o materiales, tales como: incendios, explosión, derrumbes, estallidos masivos de rocas, colapso de acopios, emergencias

ambientales y otras emergencias que hayan requerido la evacuación parcial o total de la mina u otras instalaciones.

Cada uno de los accidentes aludidos precedentemente, como también aquellos que hayan ocasionado la muerte a uno o más trabajadores, deberá ser objeto de un informe técnico, suscrito por el ingeniero o jefe a cargo de la faena y por un Experto, en el cual se indicarán clara y explícitamente las causas, consecuencias y medidas correctivas del accidente. Este informe deberá ser enviado a la correspondiente Dirección Regional del Servicio donde se encuentre ubicada la faena, dentro del plazo de quince (15) días, contado desde el día del accidente. Este plazo podrá ser ampliado a petición del interesado y muy especialmente, si para su correcta conclusión, se necesitan mayores estudios.

El Servicio podrá publicar con fines didácticos, un resumen de dicho informe, evitando mencionar el nombre de las personas y empresas afectadas. En dicha publicación podrá incluir comentarios, críticas, réplicas y conclusiones o parte de ellas que juzgue de utilidad para promover la prevención de los accidentes o para establecer las condiciones efectivas de seguridad de la faena.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=221064>

2.4.4 Decreto Supremo 44/2024, Aprueba nuevo reglamento sobre gestión preventiva de los riesgos laborales para un entorno de trabajo seguro y saludable, Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaría de Previsión Social.

Artículo 1.- Ámbito de aplicación. El presente reglamento establece las obligaciones que la entidad empleadora deberá cumplir para la gestión preventiva de los riesgos profesionales o laborales, en adelante, riesgos laborales, a fin de garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable, a través de las medidas de prevención y protección de la vida y salud de las personas trabajadoras que se deban adoptar de conformidad a la normativa vigente, especialmente aquellas que se contienen en el Título VII de la ley N° 16.744 y en el Título I del Libro II del Código del Trabajo, siempre que las mismas no se rijan en materia de gestión, por disposiciones diversas a las de este reglamento.

Se establecen, igualmente, normas para la constitución y funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.

Finalmente, se disponen de regulaciones especiales para que los organismos administradores de la ley N° 16.744 cumplan con su obligación de realizar actividades permanentes de prevención de riesgos y de otorgar la asistencia técnica necesaria para que las entidades empleadoras puedan dar cumplimiento a las obligaciones indicadas en los incisos anteriores.

Artículo 4.- Obligaciones de las entidades empleadoras. De conformidad con el artículo 184 del Código del Trabajo, las entidades empleadoras estarán obligadas a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de las personas trabajadoras, para lo cual deberán gestionar los riesgos laborales presentes en el lugar de trabajo, de conformidad a este reglamento y las demás normas de prevención de riesgos laborales que sean aplicables.

Asimismo, la entidad empleadora deberá integrar la gestión de la prevención de riesgos laborales en todos los niveles de la organización, para cuyo efecto deberá cumplir las siguientes obligaciones generales:

1. La mantención de condiciones y entornos de trabajo seguros y saludables, eliminando o controlando todos aquellos riesgos que puedan afectar la vida y salud de las personas trabajadoras, incluyendo la gestión del riesgo grave e inminente y de emergencias, catástrofes o desastres.
2. El cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, debiendo implementar en los lugares de trabajo una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y un programa de gestión de riesgos, que consideren el enfoque de género, el principio de la mejora continua, la participación de las personas trabajadoras y sus representantes y el cumplimiento eficiente y efectivo de las medidas adoptadas.
3. Permitir el ingreso a los lugares de trabajo bajo su dependencia, a las entidades fiscalizadoras, así como a los organismos administradores para cumplir sus atribuciones en materia seguridad y salud de conformidad con la normativa vigente.

4. La realización de acciones permanentes de difusión y promoción de la seguridad y salud en los lugares de trabajo, que incluya la prevención de los riesgos asociados a los traslados de las personas trabajadoras y a los accidentes de trayecto, con enfoque de género.
5. La información, formación y capacitación de las personas trabajadoras en materias de seguridad y salud en el trabajo, considerando los riesgos presentes en el lugar de trabajo y su impacto en la salud.
6. El establecimiento de mecanismos de consulta y diálogo que incentiven la participación de las personas trabajadoras y de sus representantes en los temas de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad a las disposiciones de este reglamento.
7. La adopción de medidas para la constitución y adecuado funcionamiento de los Comités Paritarios, el Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Departamento de Prevención de Riesgos, cuando corresponda, así como de las demás estructuras preventivas que señale el presente reglamento.
8. La denuncia de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales al respectivo organismo administrador de la ley N°16.744 y la notificación a la entidad fiscalizadora que corresponda, de los accidentes del trabajo fatales y graves de conformidad al artículo 76 de la citada ley.
9. La implementación de la vigilancia ambiental y de la salud de las personas trabajadoras en el lugar de trabajo, de conformidad con la normativa vigente.
10. El cumplimiento de las medidas de seguridad y salud prescritas por los organismos administradores de la ley N°16.744 y, en su caso, el Comité Paritario y el Departamento de Prevención de Riesgos, así como aquellas que prescriban las entidades fiscalizadoras de conformidad a la ley.
11. Mantener o realizar los registros que acrediten cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo de conformidad con la normativa vigente.

Artículo 5.- Obligaciones de las personas trabajadoras. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 59 de este reglamento, serán obligaciones generales de las personas trabajadoras, las siguientes:

1. Cumplir las instrucciones, reglamentos y demás medidas de seguridad y salud establecidas legalmente y colaborar con la entidad empleadora en la gestión de los riesgos laborales.

2. Participar en las actividades preventivas de la entidad empleadora.

3. Observar razonablemente una conducta de cuidado de su propia seguridad y salud en el trabajo, procurando con ello evitar que el ejercicio de su actividad laboral pueda afectar a las demás personas cercanas a su puesto de trabajo.

4. Participar en las elecciones para la constitución del Comité Paritario y en las actividades que este programe. Asimismo, en caso de resultar electas, asistir a las reuniones y cumplir las funciones como integrantes del Comité, salvo excusa justificada. Igualmente deberán participar en la designación del Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuando corresponda, y ejercer sus funciones si son elegidas.

5. Participar en los programas de capacitación y formación para la prevención de los riesgos laborales que organice la entidad empleadora, el Comité Paritario, el organismo administrador de la ley N° 16.744 o la autoridad competente.

6. Someterse al o los exámenes y evaluaciones médicas que se establezcan en el Reglamento Interno de la entidad empleadora, de acuerdo a los programas de vigilancia de la salud indicados en el artículo 67 de este reglamento, para lo cual la persona trabajadora podrá manifestar, de acuerdo a la normativa vigente, su consentimiento libre e informado para realizarse dicho examen o evaluación, cuando estos se encuentren establecidos en los protocolos del Ministerio de Salud o en los programas de los organismos administradores del seguro de la ley N° 16.744 y, en defecto de los anteriores, solo si el examen o evaluación están dirigidos a establecer que la persona trabajadora reúne las condiciones físicas o psíquicas necesarias para desarrollar trabajos o faenas calificadas como peligrosas, con la única finalidad de proteger su vida y salud o la de

otras personas trabajadoras, debiéndose resguardar, en todo caso, las garantías de intimidad, confidencialidad y no discriminación.

Artículo 6.- Obligaciones de los organismos administradores. Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 76 de este reglamento, los organismos administradores deberán otorgar a las entidades empleadoras y a las personas trabajadoras independientes, la asistencia técnica necesaria para la implementación y cumplimiento de las disposiciones contenidas en este reglamento de acuerdo a las instrucciones que la Superintendencia de Seguridad Social les imparta a través de una norma de carácter general.

Asimismo, de conformidad a este reglamento, estarán también obligados a aplicar o imponer el cumplimiento de toda la normativa de prevención de riesgos laborales.

Artículo 15.- Información de los riesgos laborales. La entidad empleadora deberá garantizar que cada persona trabajadora, previo al inicio de las labores, reciba de forma oportuna y adecuada información acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y los métodos o procedimientos de trabajo correctos, determinados conforme a la matriz de riesgos y el programa de trabajo preventivo regulados en este reglamento. Mientras se encuentre pendiente la elaboración de la matriz y el programa, la entidad empleadora deberá informar los riesgos inherentes a la actividad que realiza.

De igual modo se deberá informar a las personas trabajadoras sobre los riesgos, cada vez que se incorporen a un nuevo proceso productivo, cambien las tecnologías, los materiales o sustancias utilizados.

La información que deba entregar la entidad empleadora a las personas trabajadoras considerará a lo menos:

1. Las características mínimas que debe reunir el lugar de trabajo en el que se ejecutarán las labores, entre ellas:

a. Espacio de trabajo.

b. Condiciones ambientales del puesto de trabajo.

- c. Condiciones de orden y aseo exigidas en el puesto de trabajo.
 - d. Máquinas y herramientas de trabajo que se deberán emplear.
2. Los riesgos a los que podrían estar expuestas y las respectivas medidas preventivas, incluidos los riesgos y las medidas derivados de emergencias, catástrofes y desastres.
 3. Los procedimientos de trabajo seguro.
 4. Las características de los productos y sustancias que se manipularon, incluyendo el nombre, sinónimos, fórmula, aspecto, olor, así como el modo de empleo, los límites de exposición permisible de esos productos, la forma de almacenamiento y uso de elementos de protección personal, las medidas sobre primeros auxilios y otras que sean procedentes de acuerdo con la normativa vigente, conforme se establezcan en la ficha técnica de seguridad del producto y de etiquetado.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1205298>

2.4.5 Decreto Supremo 95/2023, Aprueba reglamento que determina la forma en que se realiza la carga, transporte y descarga de minerales y concentrados de minerales, como también las obligaciones del generador de la carga en tal procedimiento, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transporte.

Artículo 1.- Objeto.

Este reglamento dispone las condiciones en que se realizará la carga, descarga y transporte de minerales y concentrados de minerales por medio de vehículos destinados a dichos efectos, sus remolques y semirremolques, fijando las obligaciones del generador de la carga en cada una de las etapas señaladas, a objeto de impedir la caída de material durante el traslado de la carga como también impedir la emisión de partículas al aire libre.

Artículo 5: De la descarga de minerales y de concentrado de minerales.

La descarga de minerales y de concentrado de minerales deberá efectuarse siempre adoptando las medidas necesarias que permitan impedir el derramamiento de material y/o la emisión de partículas al aire libre al efectuar la actividad, según corresponda.

Artículo 6: De las obligaciones del generador de la carga.

El generador de la carga deberá velar por el cumplimiento de las obligaciones señaladas en el artículo 3° del presente reglamento.

Las obligaciones precedentemente señaladas deberán estar suficientemente consideradas y reguladas en un instructivo o procedimiento de trabajo, u otro instrumento que lo reemplace, elaborado por el generador de la carga. Dicho documento deberá considerar, a lo menos:

- a. Desarrollo de las etapas de la tarea.
- b. Peligros y riesgos asociados a cada una de las etapas o pasos de la tarea.
- c. Medidas necesarias para evitar accidentes, derrames de concentrado, o contaminación del área de carga, traslado, o descarga.
- d. Medidas de control y limpieza de camiones, equipos o instalaciones, tendientes a evitar derrames o emisión de partículas.

El instrumento previamente indicado deberá estar disponible en la respectiva instalación o faena minera para su revisión por el Servicio Nacional de Geología y Minería.

Sin perjuicio de lo anterior, mediante resolución conjunta de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones, de Minería y del Medio Ambiente se podrán determinar características técnicas y parámetros de verificación que permitan dar cumplimiento a las obligaciones del generador de carga, distinguiendo los proyectos según la naturaleza y especificidad de la faena minera. Asimismo, mediante el acto administrativo previamente referido, se establecerá el procedimiento para la elaboración y aprobación del instructivo o procedimiento de trabajo señalado en el inciso segundo del presente artículo.

El cumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente artículo será fiscalizado por los organismos competentes en la materia de conformidad a las especificaciones técnicas y a los protocolos que al efecto.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1194867>

2.5 Resoluciones Exentas.

A continuación, se muestran las resoluciones exentas aplicables para nuestro proyecto.

Una resolución exenta es un acto administrativo que aprueba o establece normativas, guías, protocolos o procedimientos internos sin necesidad de pasar por la Contraloría General de la República. Estos documentos, emitidos por organismos como el Instituto de Salud Pública (ISP) o el Ministerio del Trabajo, detallan cómo se deben implementar las políticas de seguridad y salud, por ejemplo, en la elaboración de mapas de riesgos laborales, el uso de equipos de protección personal (EPP) o la vigilancia de enfermedades profesionales.

2.5.1 Resolución Exenta 171 /2013, Aprueba protocolo para la medición del ruido impulsivo en los lugares de trabajo, elaborado por el departamento de salud ocupacional, Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública; Instituto de Salud Pública.

Primero: Que, en el ámbito de la exposición a ruido de los trabajadores en sus lugares de trabajo, el Decreto Supremo núm. 594, de 1999, del Ministerio de Salud, establece los límites máximos permisibles tanto para ruido estable y fluctuante (ruido continuo), como para ruido impulsivo. En este sentido el artículo 70° del mencionado decreto señala: "En la exposición laboral a ruido se distinguirá el ruido estable, el ruido fluctuante y el ruido impulsivo".

Segundo: Que, para los dos primeros casos previamente mencionados, existe en el ámbito de la referencia el "Instructivo para la Aplicación del DS N° 594/99 del Minsal, Título IV, Párrafo 3° Agentes Físicos - Ruido" donde se señala la metodología para su evaluación, sin embargo, para el caso de la exposición a ruido impulsivo, no existe un documento equivalente que indique cuál debe ser la metodología para medirlo y evaluarlo.

Tercero: Que, por otro lado, la hipoacusia sensorineural laboral se origina tanto por exposición a ruido estable y fluctuante, como impulsivo o combinaciones de ambos. En tal sentido, la metodología de medición se debe hacer cargo de cada una de estas condiciones, es por ello que se hace necesario contar con un protocolo que permita cuantificar la exposición de los trabajadores a este tipo particular de ruido.

Cuarto: Que, con el objeto de determinar una metodología para la caracterización, medición y evaluación del ruido impulsivo en el puesto de trabajo, que además sea complementaria a la metodología de evaluación de las exposiciones a ruido estable y fluctuante, posibles de encontrar en los lugares de trabajo.

Información técnica y administrativa de las actividades realizadas en la empresa: Previo a la medición, se debe realizar un reconocimiento de las actividades realizadas en la empresa, recabando toda aquella información técnica y administrativa que permita seleccionar las áreas y puestos de trabajo a evaluar y los procesos de trabajo en los cuales se produce la exposición a ruido impulsivo.

b) Determinación de los puestos de trabajo susceptibles de ser evaluados: Para esto se deberá, en primer lugar, detectar aquellos puestos de trabajo en los que existan trabajadores expuestos a este tipo de ruido, tomando en cuenta la definición de ruido impulsivo entregada en el párrafo tercero del artículo 71 del DS 594/99 del Minsal. De constatar la presencia de dicho ruido se deberá realizar una evaluación inicial de diagnóstico o screening, registrando el Nivel de Presión Sonora Peak (NPS peak) en dB(C), en el puesto de trabajo, por un período de un minuto, en la condición de mayor exposición a ruido impulsivo. En los casos en los que la generación de ruido impulsivo sea variable, si el trabajador tiene control sobre la ejecución de la tarea (en la cual se genera este ruido impulsivo), para la realización del screening se le solicitará que reproduzca la peor condición de ruido siempre que dicha condición sea representativa del quehacer habitual. Si esto no fuera posible, es decir, si el trabajador no tiene control sobre la tarea, se deberá identificar el momento en el que se generan niveles de ruido impulsivo superiores a 90 dB(C) Peak, dentro de la jornada de trabajo y en ese momento se realizará el screening. Si el ruido impulsivo es aleatorio en el tiempo y por ende no se puede determinar el momento en que se produce, se deberá seguir con la metodología indicada

en los restantes puntos señalados en este protocolo. Se deberán descartar aquellos puestos de trabajo donde no se supere los 90 dB(C) Peak. En este caso se deberá indicar explícitamente los puestos descartados. Aquellos puestos con exposiciones superiores a este nivel deberán ser evaluados siguiendo la metodología para evaluación de ruido impulsivo descrita en los restantes puntos señalados en este protocolo.

c) Descripción de las características de los puestos de trabajo susceptibles de ser evaluados en función de los resultados del screening: En este sentido se deberá detallar:

Actividad o tarea que se realiza en el puesto de trabajo que implica la generación de ruido impulsivo. En el caso que se realice más de una actividad o tarea que genere ruido impulsivo, se deberá establecer claramente cada una de ellas.

Número de trabajadores expuestos a ruido impulsivo en el puesto de trabajo.

Determinar la existencia de grupos similares de exposición de trabajadores cuya exposición a ruido impulsivo sea equivalente, obteniéndose de esta forma una información representativa para todo un grupo de exposición, simplificando el número de mediciones y considerando los tiempos de medición adecuados para cada puesto (ver punto 6.6). En este sentido, se puede seleccionar a un solo trabajador o un grupo reducido de trabajadores, representativos del puesto de trabajo o del total del grupo similar de exposición.

Principales fuentes (o actividades) generadoras de ruido impulsivo que influyen en los puestos de trabajo descritos en letra b) precedente, indicando además su ubicación y área de influencia.

De esta labor de reconocimiento se podrá establecer la metodología de medición que corresponda, teniendo en cuenta el tiempo y los instantes donde se efectuará la evaluación.

Definiciones: Para efectos de la aplicación del procedimiento de medición, se entenderá por:

a) Ciclo de Trabajo: Tareas con características similares que se repiten cíclicamente (a lo menos 2 veces), una tras otra.

b) Decibel: Unidad de tipo adimensional, que se obtiene calculando el logaritmo (de base 10) de una relación entre dos magnitudes similares, en este caso, dos presiones sonoras.

c) Emisión de Ruido: Generación o creación de una perturbación sonora que se propaga en forma de ondas.

d) Evaluación Ambiental Integral: Evaluación de la exposición ocupacional a ruido realizada de acuerdo a lo establecido en el ítem 6 del presente Protocolo.

e) Exposición Ocupacional a Ruido: Exposición a ruido de los trabajadores en sus lugares de trabajo.

f) Grupos Similares de Exposición: Grupo de trabajadores que realiza una misma tarea, usando las mismas materias primas y durante el mismo tiempo de manera que su exposición a ruido sea equivalente durante la jornada de trabajo.

g) Nivel de Presión Sonora Peak (NPS peak): Nivel de presión sonora instantánea máxima durante un intervalo de tiempo establecido. No debe confundirse con NPS máx, ya que este es el máximo valor eficaz (no instantáneo) en un periodo dado.

h) Ruido: Sonido molesto que produce daño o que interfiere en la transmisión, percepción o interpretación de un sonido útil.

i) Ruido Impulsivo: Es aquel ruido que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a 1 segundo a intervalos superiores a 1 segundo.

j) Tiempo Efectivo: Tiempo diario, durante el cual el trabajador está efectivamente expuesto a condiciones de ruido impulsivo, cuyos Niveles de Presión Sonora Peak sean superiores a 90 dB(C).

https://nuevo.leychile.cl/servicios/Consulta/Exportar?radioExportar=Normas&exportar_formato=pdf&nombearchivo=Resolucion-171-EXENTA_05-FEB-2013&exportar_con_notas_bcn=False&exportar_con_notas_originales=False&exportar_con_notas_al_pie=False&hddResultadoExportar=1048606.2013-02-05.0.0%23

2.5.2 Resolución Exenta 268, Aprueba protocolo de vigilancia del ambiente y de la salud de los trabajadores con exposición a la sílice, Ministerio de Salud.

En Chile existe un gran número de trabajadores expuestos a sílice, por lo tanto en riesgo de adquirir silicosis y otras patologías asociadas, lo que quedó demostrado por el Instituto de Salud Pública de Chile en un estudio de carácter nacional, realizado entre los años 2004-2005, respecto de la situación de la exposición a esta sustancia, el cual evidenció la existencia de una gran variedad de rubros con presencia de sílice, más allá de la actividad minera. Este mismo Instituto, a través del estudio "Situación de Exposición Laboral a Sílice en Chile", aplicando la Metodología de Matriz de Exposición Ocupacional, estimó que el 5,4% de la Fuerza de Trabajo Ocupada tiene una alta probabilidad de exposición a sílice.

El Ministerio de Salud y el Ministerio del Trabajo y Previsión Social, el 13 de julio de 2007, suscriben una declaración conjunta en la que se comprometen a desarrollar e implementar un Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis, de carácter tripartito e intersectorial, en el marco del Programa Global OMS/OIT del año 1995, al cual se deberán incorporar los Programas de Vigilancia Epidemiológica respecto de la Salud de los Trabajadores y del Ambiente de los Lugares de Trabajo, que implementen los organismos administradores.

El presente Protocolo establece las normas mínimas que deberán incorporar y cumplir los organismos administradores en la implementación y desarrollo de los Programas de Vigilancia Epidemiológica de la Silicosis. Sin perjuicio de lo anterior, considerando que el empleador es el responsable del cuidado y protección de la salud y seguridad de los trabajadores, deberá participar junto al Organismo Administrador en todo el proceso y dar las facilidades para que se efectúen las evaluaciones ambientales que se requieran, así como las de salud a los trabajadores, permitiéndoles que asistan a realizarse los exámenes a los que sean citados.

El Protocolo de Vigilancia del Ambiente de Trabajo y de la Salud de los Trabajadores con Exposición a Sílice deberá ser conocido por todos los profesionales y funcionarios de los Organismos Administradores de la Ley N° 16.744 relacionados con él, así como por los empleadores de las empresas con presencia de sílice.

Estas últimas empresas deberán difundir, cada dos años, este Protocolo a los miembros del o los Comités Paritarios y/o Dirigentes Sindicales si corresponde, como asimismo a todos los trabajadores que se desempeñen en lugares de trabajo con presencia de sílice.

Empleadores:

De acuerdo a lo establecido en los artículos 66 bis y 68 de la Ley N° 16.744; artículo 21 del D.S. N° 40, de 1969, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social; artículo 184 del Código del Trabajo; artículo 53 del D.S. N° 594 de 1999, del Ministerio de Salud, y en el contexto del Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis, será responsabilidad de los empleadores:

Para los efectos de este Protocolo se entenderá por:

- a) Concentración Máxima Permitida: Aquella concentración que no supera 5 (cinco) veces el Límite Permisible Ponderado (LPP) de la sílice cristalina, y solo podrá alcanzarse en forma momentánea durante una jornada de trabajo.
- b) Condiciones de Trabajo Habitual: Cuando las condiciones imperantes de trabajo sean situaciones reales, o sea que no esté alterado el proceso, no se hayan cambiado las herramientas, equipos, maquinarias, materias primas y tiempos de exposición. Que no se hayan agregado nuevas fuentes de emisión donde antes no existían o se haya modificado el entorno del lugar de trabajo, sólo para fines de la evaluación.
- c) Etapa(s) Crítica(s) del Proceso Productivo: Aquella(s) donde se produce(n) la(s) mayor(es) emisión(es) de sílice cristalina.
- d) Evaluación Cualitativa de Exposición a Sílice: Para efectos de aplicación del presente Protocolo se entenderá este tipo de evaluación, aquella a través de la cual se determina si un trabajador que se desempeña en uno o más puestos de trabajo con presencia de sílice,

su tiempo de permanencia en él o ellos es mayor o no al 30% del total de horas de trabajo semanal o de las horas de trabajo de un ciclo de turno, según corresponda.

e) Evaluación Radiológica: El conjunto de procedimientos radiográficos necesarios para determinar si un trabajador no presenta evidencia de enfermedad y, en caso contrario, obtener el posible diagnóstico de la patología. El concepto incluye aquellos procedimientos radiográficos que deban repetirse por cualquier causa.

f) Grupos de Exposición Similar: Grupo de trabajadores que realizan una misma actividad o tarea, en el o los mismos lugares o sitios de trabajo, utilizando las mismas materias primas, herramientas, equipos o maquinarias, para tiempos de exposición específicos al agente.

g) Jornada Excepcional: Aquella jornada autorizada por el Director del Trabajo, previo acuerdo con los trabajadores involucrados, mediante resolución fundada, cuando no se pudiera aplicar la distribución de jornada semanal establecida en el Código del Trabajo, atendidas las especiales características de la prestación de servicios.

h) Mapa de Riesgo: Representación gráfica que permite identificar y dimensionar, en distintas áreas o puestos de trabajo, el nivel de un determinado agente, con la finalidad de priorizar las acciones y controlar el nivel de exposición, a través de un seguimiento periódico.

h.1) Muestra de Tipo Personal: Aquella que cubre, al menos, el 70% del turno diario de trabajo.

h.2) Muestra del Ambiente de Trabajo: Aquella que permite evaluar, considerando un tiempo de muestreo acorde a su objetivo, la condición o situación de interés (distribución del contaminante en un área de trabajo, emisión de una fuente puntual, detección de fugas, eficiencia de un sistema de control, mapa de riesgo, etc.).

i) Muestreo de Tipo Personal: Cuando el trabajador porta el Tren de Muestreo todo el período de evaluación y el Cabezal de Muestreo se ubica a la altura de la zona respiratoria de éste.

j) Muestreo del Ambiente de Trabajo: Cuando el Tren de Muestreo se ubica en un lugar fijo, manteniéndose el Cabezal de Muestreo a la altura de la zona respiratoria de los trabajadores.

k) Polvo Silicógeno: Aquel que contiene un 1% o más de sílice libre cristalizada.

l) Representatividad de un Muestreo.

m) Riesgo Residual: Riesgo presente luego de la adopción de todas las medidas posibles de control preventivo en el ámbito de la ingeniería y/o administrativo, y que generalmente se cubre con la utilización de elementos de protección personal.

n) Trabajador Expuesto para Efectos de la Vigilancia de la Salud.

n.1) Cuando Existe una Evaluación Cuantitativa de la Exposición: Todo trabajador que se desempeñe en un ambiente de trabajo cuya concentración promedio ponderada, producto de un muestreo de tipo personal y representativo de la jornada de trabajo habitual, alcance el 50% o más del Límite Permissible Ponderado (LPP) de la sílice cristalina, corregido si corresponde.

n.2) Cuando no Existe una Evaluación Cuantitativa de la Exposición: Todo trabajador que se desempeñe en uno o más puestos de trabajo con presencia de sílice y, que en el total, representa un tiempo de permanencia en ellos mayor al 30% del total de las horas de trabajo semanal o de las horas de trabajo de un ciclo de turno, según corresponda. En jornadas de trabajo excepcionales se considerará expuesto a un trabajador cuando su tiempo de permanencia supere el 30% de 45 horas.

Sin perjuicio de lo anterior, se considerará como expuesto a todo trabajador que realice actividades que le generen exposición aguda, aunque tenga un tiempo de exposición menor al 30% de la jornada semanal o de las horas de trabajo de un ciclo de turno. Las actividades a considerar serán: Operación chancadoras de cuarzo; desbaste, corte y pulido de muros de concreto o roca; cuarteado y roleado de muestras de minerales, y limpieza en seco mediante uso de pala, escobillón o aire comprimido.

o) Tren de Muestreo: Conjunto compuesto por una bomba de muestreo portátil y un cabezal de muestreo (ciclón y portafiltro), y de una manguera que conecta ambos dispositivos.

a) Tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, manteniendo las condiciones adecuadas de salud y seguridad en el trabajo.

b) Implantar todas las medidas relacionadas con la salud y seguridad en el trabajo que les prescriban las instituciones fiscalizadoras y el Organismo Administrador de la Ley N° 16.744.

c) Informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo.

d) Implementar un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo, que incluya la gestión del riesgo de exposición a sílice, para todos los trabajadores, cualquiera sea su dependencia, cuando en su conjunto agrupen a más de 50 trabajadores.

e) Proporcionar a sus trabajadores los equipos e implementos de protección necesarios, sin costo para ellos.

f) Participar en conjunto con el Organismo Administrador en todo el proceso establecido en el presente Protocolo.

g) Entregar al Organismo Administrador todos los antecedentes solicitados por éste, y darles las facilidades para que realicen las evaluaciones cuantitativas y cualitativas de exposición a sílice.

h) Dar las facilidades para que los trabajadores asistan a realizarse los exámenes a los que sean citados.

Organismos Administradores:

De conformidad a lo establecido en los artículos 12 letra c) y 72 letra b), ambos de la Ley N° 16.744; artículo 2 del D.S. N° 40 de 1969, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social; y Circular N° 2.971, de 30 de diciembre de 2013, de Superintendencia de Seguridad Social, y en el marco del Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis, será responsabilidad de los Organismos Administradores:

- a) Llevar un registro de sus empresas en que existe exposición a la sílice.
- b) Difundir el Programa de Vigilancia en sus empresas afiliadas o adheridas donde exista exposición a sílice.
- c) Realizar actividades permanentes y efectivas para prevenir la exposición a sílice.
- d) Capacitar a todos sus profesionales y funcionarios relacionados con el Programa de Vigilancia.
- e) Dar cumplimiento al presente Protocolo tanto en el procedimiento de toma de muestras, en el análisis de sus resultados, como en la propuesta de implementación de medidas de control en las empresas.
- f) Otorgar asistencia técnica a las empresas para implementar los mapas de riesgos.
- g) Dar cumplimiento a los aspectos éticos que establece el Protocolo, relativos a la privacidad y confidencialidad de la información.
- h) Entregar la información al Organismo Administrador correspondiente cuando el empleador o el trabajador se cambie de organismo administrador.

Objetivo:

Conocer los niveles ambientales de sílice cristalina a que están expuestos los trabajadores en sus lugares de trabajo, así como la distribución del contaminante en los distintos sectores de la empresa o faena, con el objetivo de adoptar oportuna y eficazmente medidas preventivas en el ámbito ingenieril y/o administrativo, y de protección personal respecto

del riesgo residual. También tiene como objetivo este tipo de vigilancia, la de establecer criterios preventivos para la periodicidad de las evaluaciones ambientales.

Evaluaciones Cuantitativas de Sílice Cristalina:

Estas evaluaciones deben ser representativas de los niveles de sílice a los que están expuestos efectivamente los trabajadores. Para lograr esto es importante conocer, al menos, los siguientes antecedentes que deben ser aportados por la empresa al Organismo Administrador, a solicitud de este organismo:

- a) El o los procesos y sus etapas, identificando las etapas críticas.
- b) Las materias primas, productos intermedios y finales.
- c) La existencia y número de ciclos productivos.
- d) Niveles de producción.
- e) Turnos y horarios de trabajo, así como los ciclos de turnos cuando corresponda.
- f) La altura geográfica donde están ubicados los sitios o puestos de trabajo a evaluar.

Medidas de Control:

Las medidas que implementen las empresas, ya sea por iniciativa propia o por indicación de los Organismos Administradores, deberán priorizar las de tipo ingenieril y/o administrativas. Si persiste el riesgo después de haber realizado todos los esfuerzos en estos ámbitos del control, el riesgo residual se cubrirá con la utilización de protección personal.

La selección y utilización de la protección respiratoria, en el contexto de la higiene ocupacional, deberá realizarse tomando como referencia la Guía para la Selección y Control de Protección Respiratoria del Instituto de Salud Pública de Chile, y ser parte de un Programa que deberá considerar, al menos, los siguientes aspectos:

- a) Evaluar el nivel del riesgo.

- b) Identificación donde se requiere su uso.
- c) Adoptar criterios de selección, incluyendo a los trabajadores.
- d) Informar a los trabajadores de que la protección les evitará inhalar material particulado muy fino que contiene sílice.
- e) Capacitación teórica y práctica de todos los trabajadores que la utilizarán, cualquiera sea su función dentro de la empresa, la que incluirá lo referente a su utilización, mantención, limpieza, almacenamiento y pruebas de chequeo de ajuste rutinario (presión positiva y presión negativa).
- f) Definir plazos y criterios para el recambio de la protección personal o parte de ella, incluyendo las evaluaciones de sílice cristalina existentes.
- g) Mantener un registro de las materias indicadas precedentemente.
- h) Es recomendable que los trabajadores sean evaluados por equipo de salud para identificar a aquellos que no pueden utilizar protección respiratoria por alguna condición de salud.

Las empresas deberán implementar un Sistema de Gestión de Riesgos que les permita controlar integralmente la exposición a sílice de sus trabajadores. Aquellas que ya tengan este sistema de gestión deberán incorporar a éste el agente sílice.

Consejería al Trabajador:

El Organismo Administrador deberá entregar información al trabajador, por escrito o por algún otro medio, en un lenguaje asequible, respecto de los riesgos asociados a la exposición a sílice, la cual deberá comprender al menos las siguientes materias:

- a) Silicosis.
- b) Cáncer pulmonar.
- c) Efecto sinérgico del tabaco.

- d) Efecto sinérgico con otras enfermedades.
- e) Importancia del diagnóstico precoz de cualquier dolencia respiratoria.
- f) Importancia de cumplir con todas las medidas preventivas que su empleador haya dispuesto en su Programa de Gestión del Riesgo Sílice.

Recomendaciones:

En base a las conclusiones se deberá indicar las medidas preventivas que se prescriban, considerando los niveles de riesgos establecidos en el Protocolo sobre Normas Mínimas para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Silicosis, con el fin de cumplir con el objetivo principal que es eliminar o minimizar el riesgo de acuerdo a la siguiente priorización:

1) Medidas Preventivas Primarias:

Controles de ingeniería.

2) Medidas Preventivas Secundarias:

Controles administrativos u organizativos.

Protección colectiva: métodos de trabajo correctos.

Programas de capacitación sobre la temática.

Señalización del riesgo o peligrosidad.

3) Medidas Preventivas Terciarias:

Implementación Programa de Elemento de Protección Personal.

Hábitos personales.

4) Otras Recomendaciones:

Sin perjuicio de las recomendaciones indicadas y priorizadas precedentemente, se deberán señalar otras materias tales como:

Instrucción de incorporación a la Vigilancia de la Salud.

Que la empresa deberá implementar un Plan de Gestión del Riesgo de Exposición a Sílice con un cronograma anual de actividades y un Programa de Protección Respiratoria.

Definir cronograma de implementación de las medidas recomendadas y la verificación de la efectividad.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1083722>

2.6 Guías técnicas.

A continuación se muestran las guías técnicas aplicables para nuestro proyecto.

Las guías técnicas son documentos que establecen recomendaciones, lineamientos y estándares para optimizar la práctica en áreas específicas, como la salud, la prevención de riesgos o la transformación digital, en este caso nos enfocaremos en los dos primeros casos. ayudan a interpretar regulaciones y a estandarizar procedimientos.

2.6.1 Guía Técnica Radiación Ultravioleta de Origen Solar.

A continuación mostraremos un documento del Ministerio de Salud que establece pautas para que las empresas identifiquen, evalúen y controlen los riesgos de exposición solar de los trabajadores.

Este documento incluye las implementaciones de medidas de controles ingenieriles, administrativas, elementos de protección personal, la difusión del protocolo y el seguimiento continuo.

Alcance Técnico: Entregar las directrices orientadoras tanto para la identificación, evaluación y cuantificación del riesgo de la radiación ultravioleta (UV) de origen solar, como las medidas de control ingenieriles, administrativas y de elementos de protección personal a implementar por los empleadores, así como el trabajo conjunto que deben

realizar con los Administradores del Seguro Ley 16.744. Lo anterior, con la finalidad de aumentar la población bajo control y mejorar la eficiencia y oportunidad de las medidas de control en los lugares de trabajo, evitando de esta forma el deterioro de la salud de los trabajadores.

Población Objetivo: Esta guía técnica se aplica a todos los trabajadores y trabajadoras expuestos ocupacionalmente a radiación UV de origen solar, quienes debido a la actividad que desempeñan, pueden desarrollar lesiones o alteraciones, principalmente en ojos y piel, que van desde quemaduras solares, queratitis actínica y alteraciones de la respuesta inmune hasta fotoenvejecimiento, tumores malignos de piel y cataratas a nivel ocular.

Los empleadores de trabajadores expuestos deben realizar la gestión del riesgo de radiación UV adoptando medidas de control adecuadas al mismo, las que pueden ser de ingeniería, administrativas, uso de elementos de protección personal, o combinación de éstas, y cuyo uso apropiado se indica en la Guía Técnica de Radiación UV de Origen Solar dictada por el Ministerio de Salud mediante decreto emitido bajo la fórmula “Por Orden del Presidente de la República”. En todo caso, deberán a los menos tomar las siguientes medidas:

- a) Los trabajadores deben ser informados de la siguiente norma sobre riesgos específicos de exposición laboral a radiación UV de origen solar y sus medidas de control: “La exposición excesiva y/o acumulada de radiación ultravioleta de fuentes naturales o artificiales produce efectos dañinos a corto y largo plazo, principalmente en ojos y piel que van desde quemaduras solares, queratitis actínica y alteraciones de la respuesta inmune hasta fotoenvejecimiento, tumores malignos de piel y cataratas a nivel ocular.”
- b) Publicar diariamente en un lugar visible el Índice UV estimado señalado por la Dirección Meteorológica de Chile y las medidas de control que se deben aplicar, incluidos los elementos de protección personal.
- c) Mantener un sistema de gestión de los trabajadores expuestos que permita verificar la efectividad de las medidas implementadas a su respecto, así como para detectar puestos

de trabajo o individuos que requieran medidas de protección adicionales. Las medidas específicas de control a implementar, según necesidad, son:

Ingeniería: realizar un adecuado sombraje de los lugares de trabajo para disminuir la exposición directa a la radiación UV (tales como techar, arborizar, mallas oscuras y de trama tupida, parabrisas adecuados, entre otros);

Administrativas: si la labor lo permite, calendarizar faenas, horarios de colación entre 13:00 y las 15:00 hrs en lugares con sombraje adecuado, rotación de puestos de trabajo con la disminución de tiempo de exposición;

Elementos de protección personal, según el grado de exposición,

d) Mantener un programa de capacitación teórico – práctico para los trabajadores, de duración mínima de una hora cronológica semestral, sobre el riesgo y consecuencias para la salud por la exposición a radiación UV solar y medidas preventivas a considerar, entre otros. Este programa debe constar por escrito.

Usuarios Esta guía técnica está destinada a expertos en prevención de riesgos, higienistas industriales, especialistas en salud ocupacional, médicos del trabajo, médicos dermatólogos, profesionales de la salud, y en general, a todos aquellos actores relacionadas con el tema, de los Servicios de Salud y Administradores del Seguro de la Ley N° 16.744, con el fin de brindar herramientas basadas en la evidencia, para la atención integral de los trabajadores expuestos ocupacionalmente a radiación UV de origen solar en los lugares de trabajo.

La aplicación de la presente guía técnica es de carácter obligatorio para los Administradores del Seguro de la Ley N° 16.744 y para las empresas donde exista exposición ocupacional a radiación UV de origen solar, correspondiendo a la Autoridad Sanitaria Regional (ASR), y a las Inspecciones del Trabajo, fiscalizar su cumplimiento en las materias de su competencia.

https://www.achs.cl/docs/librariesprovider2/empresa/6-radiaciones-uvs/2-normativa/gu%C3%ADa-t%C3%A9cnica-radiaci%C3%B3n-ultravioleta-de-origen-solar.pdf?sfvrsn=91137054_2

2.6.2 Guía Técnica para la Identificación y Evaluación de Riesgos de Seguridad en los Ambientes de Trabajo.

A continuación, se mostrará un documento para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en ambientes laborales con la metodología iper, busca detectar, analizar y gestionar los riesgos para prevenir accidentes.

Se compone por cuatro fases:

1. Identificación de peligros.
2. Evaluación de riesgos.
3. Determinación de controles.
4. Implementación y seguimiento.

Enfoque de género en la prevención de riesgos laborales

Desde la evidencia internacional y la gestión de los riesgos laborales en las distintas entidades empleadoras, se ha observado que los roles y estereotipos de género contribuyen a la generación de sesgos y barreras que perjudican las oportunidades laborales de las mujeres y disidencias sexogénicas, exponiéndolas a una situación laboral de mayor vulnerabilidad y a una mayor probabilidad de accidentes en el trabajo y enfermedades profesionales. En base a lo anterior, y de forma de operativizar la integración del enfoque de género en la prevención de riesgos laborales al interior de las entidades empleadoras, se deberá considerar dicho enfoque en cada una de las etapas descritas en la presente guía (Identificación, Evaluación y Control de los Riesgos Laborales), debiéndose identificar, conjuntamente entre empleadores y personas trabajadoras, sesgos y barreras de género que puedan estar predisponiendo la existencia de riesgos laborales que causen un daño a la integridad física y/o psíquica de las personas, siendo un punto de partida que complemente los planes de prevención o gestiones de las brechas de género en curso en la entidad empleadora.

Metodología para la Identificación y Evaluación de los Riesgos Laborales

La metodología señalada, con la inclusión del enfoque de género, se presenta a través de seis etapas, las cuales se describen a continuación:

- a) Levantamiento de los procesos (operacionales y de apoyo) de la entidad empleadora.
- b) Identificación de los peligros/factores de riesgos existentes en los lugares de trabajo, para posteriormente, asociarlos al riesgo correspondiente al cual están expuestas las personas trabajadoras.
- c) Evaluación de los riesgos existentes.
- d) Determinación de medidas de control.
- e) Desarrollo de la matriz de riesgos.
- f) Obtención del mapa de riesgos: Se presenta en los Anexos N°4 y N°7 de la presente guía, un esquema de las etapas indicadas y un ejemplo de aplicación de la metodología propuesta para un riesgo en específico respectivamente.

6.1 Levantamiento de los Procesos En el contexto de la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en la entidad empleadora, el levantamiento de los procesos es la etapa que permite identificar las diferentes tareas que se realizan en éstos, con la presencia de algún riesgo específico con potencialidad de poder afectar la salud y seguridad de las personas trabajadoras que las realizan, y también, de otras personas trabajadoras que, sin estar directamente involucrados en dichas tareas, pueden verse afectadas por el desarrollo de éstas.

De esta forma, para una correcta obtención del levantamiento de procesos, se debe considerar lo siguiente: Identificar el (los) proceso(s), ya sean del tipo operacional (obtención del producto con orientación al cliente externo), como también de apoyo (soporte a procesos operativos, con orientación a usuarios internos). Señalar para cada proceso identificado, el (los) puesto(s) de trabajo asociados con el desarrollo de éste. Asociar la o las tareas necesarias para la ejecución del proceso identificado, ya sea del tipo

rutinaria (parte de la operación habitual) como no rutinaria (no habitual). Asociar para cada tarea identificada, el lugar específico al interior de la entidad empleadora en la cual ésta es desarrollada. Señalar el número de personas trabajadoras involucradas, especificando su identidad sexo genérica. La obtención de un levantamiento de procesos, deberá incluir necesariamente la participación de todas las personas trabajadoras que se desempeñan en la realización diaria de las tareas, quienes poseen un conocimiento detallado de éstas, incluyendo la participación de mujeres y diversidades sexogenéricas en la entidad empleadora. Una propuesta de formato para el levantamiento de procesos se presenta en el Anexo N°1 del presente documento.

Identificación de los Peligros/Factores de Riesgos y Riesgos Asociados. A partir del levantamiento de procesos detallado en el punto 6.1, se deben identificar los peligros/factores de riesgos existentes, basando dicho reconocimiento en el planteamiento, de al menos, tres preguntas básicas: ¿Existe una fuente de daño?, ¿Quién (o qué) puede ser dañado?, ¿Cómo puede ocurrir el daño?, todo considerado desde un punto de vista inclusivo y con un enfoque de género. En la actualidad, existen varios formatos y metodologías que pueden ser utilizados para la identificación de los peligros/factores de riesgos, ya sea asociándolos a un riesgo específico (riesgos de seguridad (cortes, golpes, contacto eléctrico, etc.) y/o riesgo higiénico (exposición a radiaciones, exposición a sustancias químicas, etc.)) o bien por rubro (hospitalario, construcción, etc.), entre otras alternativas. Sin embargo, para el caso de esta guía, se utilizará la metodología GEMA para el reconocimiento de peligros/factores de riesgos asociados a un riesgo específico, la cual se detalla a continuación: Gente (G): Corresponde al factor humano de una entidad empleadora, el cual constituye una causal de importancia en la generación de accidentes y enfermedades profesionales.

Los procesos productivos están permeados por relaciones de género que impactan en la forma en que estos se distribuyen internamente y se llevan a cabo, por lo que es importante que la entidad empleadora considere, como mínimo, la división sexual del trabajo presente.

No sólo los existentes al interior de la entidad empleadora, sino que también a los asociados a desastres y emergencias de la población en el entorno cercano colindante (en caso de existir).

“Evaluación de Riesgos Laborales.”

Se debe tomar en consideración cómo la cultura y los estereotipos de género influyen en las conductas de las personas, pudiendo incrementar la probabilidad de ocurrencia de riesgos laborales y accidentes del trabajo.

Equipos (E): Corresponde a cada uno de las herramientas y maquinaria con las que trabajan las personas trabajadoras en la entidad empleadora.

Materiales (M): Corresponde a la materia prima con la que interactúan las personas trabajadoras en una entidad empleadora para la realización de su trabajo.

Ambiente (A): Corresponde a todo lo que rodea a las personas trabajadoras, incluyendo el aire que respiramos y la infraestructura de una entidad empleadora. Es importante hacer hincapié, tanto en la identificación de las conductas (o interacciones interpersonales) que puedan generar una discriminación o una situación de menoscabo en el trabajo (relaciones de género), como también en el reconocimiento de aquellos sesgos y barreras culturales de género que puedan existir en la entidad empleadora (prácticas o políticas de género institucionalizadas), las cuales pueden tener influencia no sólo en la generación de peligros/factores de riesgos asociados a la variable “gente” para un riesgo en específico, sino que también asociadas a otras variables del GEMA. Para tal fin, y de forma de orientar este reconocimiento, la Tabla N°1 del Anexo 2 de la presente guía entrega directrices que permitirán orientar de mejor manera esta actividad, mientras que la Tabla N°2 del mismo entrega consideraciones respecto de la prevalencia de riesgos laborales de acuerdo a la identidad sexogenérica y consecuencias para la salud, de forma de facilitar la identificación de éstos. Por último, para una correcta ejecución de esta etapa, se deberá considerar la participación de las personas trabajadoras y sus representantes, ya que son éstas quienes conocen de mejor forma las condiciones en las cuales ejecutan las tareas, sobre todo de aquellas personas especialmente sensibles a determinados riesgos, tales

como mujeres embarazadas y personas con discapacidad, entre otros (identificación inclusiva). La descripción de los riesgos específicos, ordenados por familia (seguridad, higiénicos, musculoesqueléticos y psicosociales), con su codificación respectiva, se presenta en el Anexo N°3 del presente documento.

6.3 Evaluación de los Riesgos Una vez que han sido identificados el(los) riesgo(s) presente(s) por tarea y lugar específico, se debe proceder a su evaluación individual respectiva. Para los riesgos específicos diferentes a los de la familia de “riesgos de seguridad” (los cuales se evaluarán según lo señalado en 6.3.2), que cuenten con normativa vigente para su evaluación, deberán considerarse las acciones respectivas indicadas en el punto 6.3.1 de la presente guía. Para fines de una orientación correcta de la evaluación de los riesgos, es importante señalar que, en el caso de entidades empleadoras de hasta 25 personas trabajadoras, se cuente con los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de autoevaluación que debe proporcionar el Organismo Administrador de la Ley (OAL), al cual ésta se encuentre afiliada.

6.3.1 Evaluación de Riesgos que Cuentan con Normativa Específica.

Para fines de una correcta identificación, se recomienda consultar la nota técnica disponible por el ISP en la materia: “Recomendaciones para la Implementación de Ley 21.015 Incentiva la Inclusión de Personas con capacidad al Mundo Laboral”.

<https://www.ispch.cl/wp-content/uploads/2025/02/Guia-para-la-identificacion-y-evaluacion-de-riesgos-en-los-lugares-de-trabajo-v3-2024.pdf>

Capítulo III, Metodologías.

A continuación, se presentan las metodologías que se definieron para el desarrollo de nuestro estudio.

3.1 Realización de la evaluación cualitativa.

A continuación, se presentan las metodologías que se utilizaron para la realización del levantamiento de procesos.

3.1.1 Realización del Levantamiento de Procesos.

A continuación, se presenta el levantamiento de procesos, con el propósito de poder comprender de manera detallada los diferentes elementos del proceso, lo cual permitió observar cómo y dónde se ejecutó el proceso, la actividad, los puestos de trabajo, tareas, número de trabajadores, identificación de género, observaciones asociadas a los trabajadores y Gema por actividad.

3.1.1.1 Realización de la definición de los procesos, actividades, puesto de trabajo y tareas.

El propósito con que se realizó fue dejar claramente establecido el puesto de trabajo de cada persona, en que parte del proceso participó y si la tarea se realizó de forma rutinaria o no rutinaria.

Esta tabla se realizó mediante una evaluación cualitativa que se dividió en 6 pasos:

- Identificación de procesos.
- Identificar actividades del proceso.
- Identificar el puesto de trabajo que se realizó la actividad.
- Nombre del trabajador que ejecuta la labor.
- Analizar si la tarea es rutinaria o no rutinaria.
- Escribir información recopilada en la tabla.

A continuación, se muestra el formato que se utilizó para la realización de la definición de los procesos, actividades, puestos de trabajo y tareas.

Proceso	Actividad	Puesto de trabajo	Tareas	
			Nombre	Rutinario / no rutinario

Dónde:

- Proceso: Consecución de determinados actos, acciones, sucesos o hechos que deben necesariamente suceder para alcanzar un fin específico. Está formado por un conjunto de actividades relacionadas, que tienen por objeto generar un producto, servicio o una parte de estos.
- Actividad: Conjunto de tareas, que junto a otras actividades constituyen un proceso.
- Puesto de trabajo: Lugar donde se desarrolla un conjunto de tareas y obligaciones desempeñadas por una persona, o que se prevé que una persona desempeñe conforme al servicio convenido.
- Tarea: Es la mínima división del trabajo, que se puede alcanzar manteniendo un fin en sí mismo, es decir posee un propósito y un resultado específico.
- Nombre de la tarea: Corresponde a la denominación de la tarea que ejecuta el trabajador dentro de un proceso o actividad. Se entiende como tarea el conjunto de acciones específicas que realiza una persona para cumplir una función determinada.
- Rutinario: Forma parte de la operación habitual de la empresa, se ha planificado y se puede estandarizar.
- No rutinario: No forma parte de la operación habitual o que la empresa ha establecido como no rutinario.

3.1.1.2 Realización de la definición de los procesos, actividades, puesto de trabajo y tareas.

El propósito con el cual se realizó esta tabla fue conocer el lugar donde se ejecutó el trabajo, los números de los trabajadores, su género y observaciones. Con el fin de llevar un registro para prevenir accidentes e incidentes conociendo las condiciones que se pudo observar.

Se definieron los conceptos del cuadro mediante una evaluación cualitativa que se llevó a cabo en 7 pasos:

- Identificar el proceso.
- Reconocer si la tarea era rutinaria o no rutinaria.
- Donde se llevó a cabo el trabajo.
- Cuántos trabajadores realizaron el proceso y tarea.
- Se pregunta y revisa con qué identidad se identifica.
- Para finalizar se tomó en cuenta distintas informaciones extras las cuales se dejaron estipulada en observaciones como enfermedad o discapacidad.

A continuación, se muestra el formato que se utilizó para la realización de la definición de los lugares de trabajo, número de trabajadores, identidad sexo genérica, observaciones.

Proceso	Tarea		Lugar de trabajo específico	Número de trabajadores	Identidad sexo genérica	Observaciones
	Nombre	Rutinario / no rutinario				

Dónde:

- Proceso: Consecución de determinados actos, acciones, sucesos o hechos que deben necesariamente suceder para alcanzar un fin específico. Está formado por un conjunto de actividades relacionadas, que tienen por objeto generar un producto, servicio o una parte de estos.
- Actividad: Conjunto de tareas, que junto a otras actividades constituyen un proceso.
- Puesto de trabajo: Lugar donde se desarrolla un conjunto de tareas y obligaciones desempeñadas por una persona, o que se prevé que una persona desempeñe conforme al servicio convenido.
- Tarea: Es la mínima división del trabajo, que se puede alcanzar manteniendo un fin en sí mismo, es decir posee un propósito y un resultado específico.
- Nombre de la tarea: Corresponde a la denominación de la tarea que ejecuta el trabajador dentro de un proceso o actividad. Se entiende como tarea el conjunto de acciones específicas que realiza una persona para cumplir una función determinada.
- Rutinario: Forma parte de la operación habitual de la empresa, se ha planificado y se puede estandarizar.
- No rutinario: No forma parte de la operación habitual o que la empresa ha establecido como no rutinario.
- Lugar de trabajo específico: Sitio puntual o delimitado dentro del lugar de trabajo general, donde una persona ejecuta sus funciones o tareas particulares.
 - Identidad sexo genérica: Hace referencia a la forma como las personas se perciben internamente respecto de su sexo (Mujeres, Personas transfemeninas, Hombres y Personas no binarias, respectivamente).
 - Observaciones: Corresponden a los comentarios, aclaraciones o información complementaria que se registran durante el proceso de identificación, evaluación o control de riesgos, y que permiten explicar o justificar decisiones tomadas en la matriz de riesgos, También pueden incluir recomendaciones,

evidencias o condiciones particulares detectadas en terreno que influyen en la evaluación.

3.1.1.3 Realización de la definición de gente, equipo, material y ambiente.

En esta sección se presentó la definición de GEMA, con el propósito de mostrar de manera clara quién participó en las actividades, qué equipos y materiales se utilizaron y en qué condiciones ambientales se desarrollaron las tareas.

Para elaborar el gema, primero se identificaron las actividades del proceso y se ingresaron en las columnas del formato. Luego, se revisó cada actividad de manera individual y se registró quiénes participaron en ella, anotando sus nombres en la fila de gente. Después, se determinaron los equipos utilizados en cada tarea y se completó la fila correspondiente. Lo mismo se hizo con los materiales, registrando únicamente los que se ocuparon según la actividad. Finalmente, se describió el ambiente en el que se desarrolló cada actividad, considerando las características del lugar tal como se observaron en el momento. Con toda esta información organizada en el formato, se obtuvo el gema.

A continuación, se muestra el formato que se utilizó para la realización de la definición de gente, equipo, material y ambiente.

	Proceso			
	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4
	Nombre de la actividad	Nombre de la actividad	Nombre de la actividad	Nombre de la actividad
Gente				
Equipo				
Material				
Ambiente				
GEMA				

Donde:

- Proceso: Consecución de determinados actos, acciones, sucesos o hechos que deben necesariamente sucederá para alcanzar un fin específico. Está formado por un conjunto de actividades relacionadas, que tienen por objeto generar un producto, servicio o una parte de estos.
- Actividad: Conjunto de tareas, que junto a otras actividades constituyen un proceso.
- GEMA: Es una herramienta de análisis especializada que facilita la identificación de las causas de accidentes y enfermedades profesionales. Su aplicación contribuye a mejorar la seguridad de los trabajadores y a aumentar la eficiencia y competitividad de las empresas
- Gente: Corresponde al factor humano de una entidad empleadora, el cual constituye una causal de importancia en la generación de accidentes y enfermedades profesionales.
- Equipo: Corresponde a cada uno de las herramientas y maquinaria con las que trabajan las personas trabajadoras en la entidad empleadora.
- Material: Corresponde a la materia prima con la que interactúan las personas trabajadoras en una entidad empleadora para la realización de su trabajo.
- Ambiente: Corresponde a todo lo que rodea a las personas trabajadoras, incluyendo el aire que respiramos y la infraestructura de una entidad empleadora.

3.1.1.4 Realización de la descripción de las actividades.

Para realizar la descripción de las actividades, primero se definió el proceso que se estaba analizando y se escribió su nombre en el formato. Luego, se identificaron todas las actividades que formaban parte de ese proceso y se listaron en el orden en que realmente ocurrían. Después de eso, se observó cómo se desarrollaba el trabajo y se tomaron notas

de cada etapa, registrando las tareas que se realizaban y la secuencia en que estas se llevaban a cabo.

Con esa información, se completó la tabla, asignando cada actividad en su columna correspondiente y dejando una descripción clara que permitiera entender qué se hacía en cada una. De esta forma, quedó registrada la estructura del proceso y sus actividades de manera ordenada y fácil de revisar

A continuación, se muestra el formato que se utilizó para la realización de la descripción de las actividades.

	Proceso			
	Descriptor del proceso			
	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad n
	Nombre de la actividad	Nombre de la actividad	Nombre de la actividad	Nombre de la actividad
Descriptor de las actividades				

Dónde:

- Proceso: Consecución de determinados actos, acciones, sucesos o hechos que deben necesariamente suceder para alcanzar un fin específico. Está formado por un conjunto de actividades relacionadas, que tienen por objeto generar un producto, servicio o una parte de estos.
- Descriptor del proceso: Corresponde a los elementos esenciales del proceso, permitiendo comprender de manera general su propósito, alcance, actividades principales, responsables y resultados esperados. Su función es entregar una visión clara del proceso para facilitar su análisis, control y mejora dentro del sistema de gestión.

- Actividad: Conjunto de tareas, que junto a otras actividades constituyen un proceso.
- Nombre de la actividad: Denominación general del proceso o conjunto de tareas que realiza un trabajador o grupo de trabajadores dentro de un área o fase de trabajo.
- Descriptor de las actividades: Corresponde a la descripción detallada y clara de las actividades que se realizan en el lugar de trabajo, indicando cómo, dónde y quién las ejecuta, Su propósito es entregar contexto para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, permitiendo comprender las condiciones bajo las cuales se desarrollan las tareas.

3.2 Realización de la evaluación de riesgos.

Primero se recopiló información de las actividades, equipos y condiciones del área de trabajo. Luego se identificaron los peligros presentes en cada tarea y se registraron sus posibles consecuencias. Posteriormente se valoraron los riesgos mediante la metodología VEP, asignando probabilidad y consecuencia para obtener el nivel de riesgo. Con los resultados obtenidos se definieron medidas de control orientadas a reducir la exposición y mejorar la seguridad. Finalmente, se documentó todo el proceso y se dejó establecido un plan de seguimiento para asegurar la continuidad y efectividad de las acciones preventivas.

3.2.1 Realización de la definición de los factores de riesgos y riesgos.

Para definir los factores de riesgo y los riesgos,

- Primero revisamos en detalle cómo se realizaba el proceso.
- Observando cada una de sus actividades para entender qué se hace, con qué se trabaja y en qué condiciones se llevan a cabo las tareas.
- Mientras analizamos cada paso, fuimos fijándonos en las herramientas, equipos, materiales, posturas y en el entorno, para identificar cualquier situación, condición o acción que pudiera generar un peligro.
- Con esa revisión detectamos y anotamos los factores de riesgo presentes.

- Luego, tomando cada factor, describimos qué podría suceder si ese peligro llegara a ocurrir, lo que nos permitió definir claramente los riesgos asociados.

A continuación, se muestra el formato que se utilizó para la realización del reconocimiento de los factores de riesgo y riesgos, por tareas, puesto de trabajo de la actividad del proceso que se desarrolla en un área y/o lugar específico.

Empresa:					
Área y/o lugar:			Proceso:		
Actividad:				Rutinaria	NO rutinaria
Nº	Puesto de trabajo	Tareas	Factor de riesgo	Riesgos	
1					
2					
N					

Donde:

- Empresa: La organización de medios personales, materiales e inmateriales, ordenados bajo la dirección de un empleador, para el logro de fines económicos, sociales, culturales o benéficos.
- Área y/o Lugar: Corresponde a todos los sitios o faenas donde las personas trabajadoras deban permanecer o acudir por razón de su trabajo, y que se encuentre bajo el control directo o indirecto del empleador, dueño o encargado del lugar.

- **Proceso:** Consecución de determinados actos, acciones, sucesos o hechos que deben necesariamente suceder para alcanzar un fin específico. Está formado por un conjunto de actividades relacionadas, que tienen por objeto generar un producto, servicio o una parte de estos.
- **Actividad:** Conjunto de tareas, que junto a otras actividades constituyen un proceso.
- **Puesto de trabajo:** Lugar donde se desarrolla un conjunto de tareas y obligaciones desempeñadas por una persona, o que se prevé que una persona desempeñe conforme al servicio convenido.
- **Tareas:** Es la mínima división del trabajo, que se puede alcanzar manteniendo un fin en sí mismo, es decir posee un propósito y un resultado específico
- **Factor de riesgo:** Es todo objeto, sustancia, energía o característica derivados de la organización del trabajo que pueda contribuir a la materialización de un riesgo laboral o agravar sus consecuencias. Esto incluye, entre otros, instalaciones, máquinas, equipo y herramientas de trabajo, sustancias y materias primas. También se consideran factores de riesgo la especial sensibilidad de la persona trabajadora, el entorno de trabajo y la organización.
- **Riesgos:** Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa o gravedad de la lesión o enfermedad del trabajo, que puede ser causada por el evento o exposición.

3.2.2 Realización de la evaluación de riesgos.

A continuación, a partir de la información obtenida en el punto 3.2.1, se procedió a realizar la evaluación de riesgos con el propósito de identificar y analizar los riesgos presentes en cada actividad, puesto de trabajo y tarea. Esta evaluación permitió determinar el nivel de exposición al que se encuentran sometidos los trabajadores al ejecutar sus labores.

Para realizar la evaluación del riesgo, primero se revisaron las actividades y se fueron anotando los peligros que aparecían en cada una. Luego, para cada peligro, se evaluó la exposición, la probabilidad de que ocurriera un incidente y la consecuencia que podía generar. Con esos datos se calculó el nivel de riesgo utilizando la matriz correspondiente,

lo que permitió clasificar cada situación como tolerable, moderada, importante o intolerable.

Una vez obtenida la clasificación, se revisó la tabla de acción y temporización para definir qué medidas corresponden según el resultado. Esto permitió determinar si el riesgo debía corregirse de inmediato, si podía trabajarse en un plazo o si solo necesitaba seguimiento. Finalmente, toda la información quedó registrada en la matriz, dejando claro el análisis realizado y las acciones que se propusieron para cada caso.

Para el desarrollo de lo anterior, una vez que han sido identificados el o los riesgos presentes por cada tarea, actividad, proceso, área y lugar específico, se debe proceder a su evaluación individual respectiva. (Guía técnica. s.f.)

Para la obtención de la evaluación de riesgos se procedió a utilizar la Metodología del Valor Esperado de la Pérdida (VEP).

Todo riesgo identificado que sea del tipo de seguridad, desastre y/o emergencias, deberá ser evaluado aplicando el método del “Valor Esperado de la Pérdida (VEP)” según sigue:

$$\text{VEP} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

Fuente: (Guía técnica, s.f).

El valor VEP obtenido (magnitud del riesgo detectado) se ubicará entre 1 a 16 dependiendo de los valores asignados para las variables “probabilidad” y “consecuencia (severidad)” para cada riesgo según sus características como su factor de riesgo, gema, descriptor entre otros, estableciéndose los siguientes niveles de riesgo, acompañados de su acción correspondiente, como se muestra a continuación.

VEP	NIVELES DE RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
2 o menos	Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
4	Moderado	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
8	Importante	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo (puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo). Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, se debe remediar el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
16	Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducirlo, incluso con recursos ilimitados, se debe prohibir el trabajo.

Fuente: (guía técnica, s.f.).

En base a lo anterior, se deberá adoptar las medidas de control necesarias y efectivas que correspondan, según directrices señaladas en la columna “acción y temporización” de la tabla anterior, lo cual se reflejó en el punto 3.3 de nuestro trabajo.

Estas acciones podrán conformar un programa de trabajo en seguridad y salud de la entidad empleadora.

Determinación de la Probabilidad.

La determinación de la variable “probabilidad” fue asignada según el siguiente criterio:

- Baja (valor asignado 1): En este caso, el daño ocurrirá rara vez o en contadas ocasiones (posibilidad de ocurrencia remota).
- Media (valor asignado 2): En este caso, el daño ocurrirá en varias ocasiones (posibilidad de ocurrencia mediana (puede pasar), no siendo tan evidente).
- Alta (valor asignado 4): En este caso, el daño ocurrirá siempre o casi siempre (posibilidad de ocurrencia inmediata, siendo evidente que pasará).
- Para la determinación de la “probabilidad”, es recomendable considerar una serie de factores, destacándose los siguientes:

- Existencia de peligros/factores de riesgo (condiciones y acciones inseguras), incluyendo aquellos influenciados por el enfoque de género.
- Revisión de los registros de accidentes/ incidentes del trabajo y enfermedades profesionales, en caso de existir (incluye aquellos mediados por sesgos o barreras de género presentes).
- Informes de evaluaciones de riesgos existentes.
- Frecuencia de exposición al riesgo evaluado (por ejemplo, si es continua o puntual durante el día, semana, mes, etc.)¹⁴.
- Cumplimiento de requisitos legales y existencia de procedimientos de trabajo seguros.
- Medidas de control implementadas y eficacia aparente de éstas, incluyendo el uso de los elementos de protección personal adecuados al tipo y magnitud del riesgo existente.
- Determinación de la Consecuencia o Severidad del Daño.
- La determinación de la variable “consecuencia” (potencial severidad del daño) será asignada en base a consideraciones como parte(s) del cuerpo que se pueda(n) ver afectada(s) y la naturaleza del daño probable, incluyendo aspectos de género y de sensibilidad a ciertos riesgos de parte de una población trabajadora en particular ¹⁵, estableciéndose la siguiente graduación:
- Ligeramente dañino (valor asignado 1): Esta graduación debe ser adoptada en aquellos casos que pueden causar pequeñas lesiones o daños superficiales (cortes superficiales, magulladuras, etc.), como a su vez molestias e irritaciones con tiempos rápidos de recuperación.
- A su vez, también corresponderá su asignación cuando se genere a la empresa un daño material que no impida su funcionamiento normal de ésta, junto con una pérdida de producción menor.
- Dañino (valor asignado 2): Esta graduación debe ser adoptada en aquellos casos que pueden causar lesiones (laceraciones, quemaduras, torceduras, fracturas

pequeñas, etc.) y/o intoxicaciones que pueden causar incapacidad temporal de un(a) trabajador(a), debiéndose invertir un tiempo de recuperación considerable.

- A su vez, también corresponderá su asignación cuando se genere a la empresa un daño material parcial y reparable, junto con una pérdida de producción de consideración (mediana).
- Extremadamente dañino (valor asignado 4): Esta graduación debe ser adoptada en aquellos casos en los cuales se puedan generar eventos extremadamente dañinos como amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples que generen incapacidades permanentes y lesiones fatales.

A su vez, también corresponderá su asignación cuando se genere a la empresa un daño material extenso e irreparable, junto con una pérdida de producción de proporciones.

A continuación, se muestra el formato que se utilizó para la realización de la evaluación de riesgos, por tareas de la actividad del proceso que se desarrolla en un área y/o lugar específico.

Organismo(s.f). Guía técnica editorial.

[.https://www.ispch.cl/sites/default/files/D003-PR.500.02.001%20Gu%C3%ADa%20para%20la%20identificaci%C3%B3n%20y%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgos%20de%20seguridad.pdf](https://www.ispch.cl/sites/default/files/D003-PR.500.02.001%20Gu%C3%ADa%20para%20la%20identificaci%C3%B3n%20y%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgos%20de%20seguridad.pdf)

Empresa:				Evaluación de Riesgos			
Área y/o lugar:		Proceso		R	M	Clasificación del Riesgo	
Actividad:		Rutinaria	NO rutinaria			Alto	Medio
Nº	Tareas	Riesgos					
1							
2							
N							

Dónde:

- Empresa: La organización de medios personales, materiales e inmateriales, ordenados bajo la dirección de un empleador, para el logro de fines económicos, sociales, culturales o benéficos.
- Área y/o Lugar: Corresponde a todos los sitios o faenas donde las personas trabajadoras deban permanecer o acudir por razón de su trabajo, y que se encuentre bajo el control directo o indirecto del empleador, dueño o encargado del lugar.
- Proceso: Consecución de determinados actos, acciones, sucesos o hechos que deben necesariamente suceder para alcanzar un fin específico. Está formado por un conjunto de actividades relacionadas, que tienen por objeto generar un producto, servicio o una parte de estos.
- Actividad: Conjunto de tareas, que junto a otras actividades constituyen un proceso.

- Tareas: Es la mínima división del trabajo, que se puede alcanzar manteniendo un fin en sí mismo, es decir posee un propósito y un resultado específico.
- Riesgos: Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa o gravedad de la lesión o enfermedad del trabajo, que puede ser causada por el evento o exposición.
- Probabilidad (P): Expectativa que se desarrolle toda una secuencia de causas y efectos, hasta terminar en un resultado distinto al deseado donde se consideran las experiencias de la propia empresa o de empresas similares.
- Consecuencia (C): Nivel o grado de lesión o daño asociado a la causa que puede provocar un incidente el cual se expresa por una escala de magnitud.
- Magnitud del Riesgo: Resultado de combinar la probabilidad de ocurrencia de un peligro con la severidad de sus consecuencias.
- Este valor permite determinar el nivel del riesgo y, con ello, definir su clasificación (por ejemplo, tolerable, moderado o importante).
- Clasificación del Riesgo: Cantidad, concentración, o intensidad de un agente presente en un lugar de trabajo. Esta magnitud, dependiendo de la evaluación de riesgos, puede representar un riesgo para las personas trabajadoras.
- Tolerable: No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
- Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
- Importante: No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo (puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo). Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, se debe remediar el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

- Intolerable: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducirlo, incluso con recursos ilimitados, se debe prohibir el trabajo.

3.3 Realización de la determinación de las medidas de control

En esta sección se registraron de forma específica las medidas de control que se definieron para cada riesgo identificado dentro de la actividad evaluada. Para ello, se describió cómo se prevenía o mitigaba el peligro, indicando el método aplicado, la forma correcta de ejecutarlo y las condiciones necesarias para que la medida fuera efectiva. Asimismo, se dejó detallado si el control correspondía a eliminación del riesgo, sustitución, ingeniería, administrativo o uso de elementos de protección personal, según el nivel de intervención requerido, cada medida fue redactada de manera clara y operativa, con el propósito de que pudiera ser interpretada y aplicada sin confusiones por el personal involucrado.

A continuación, se muestra el formato que se utilizó para la realización de la identificación de las medidas de control para cada riesgo, por tareas de la actividad del proceso que se desarrolla en un área y/o lugar específico.

Empresa:		Identificación de controles								
Área y/o lugar:		Proceso:			Eliminación del riesgo	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	EPP	Detalle de las medidas
Actividad:		Rutinaria	NO rutinaria							
Nº	Tareas	Riesgos								
1										
2										
N										

Dónde:

- Empresa: La organización de medios personales, materiales e inmateriales, ordenados bajo la dirección de un empleador, para el logro de fines económicos, sociales, culturales o benéficos.
- Área y/o Lugar: Corresponde a todos los sitios o faenas donde las personas trabajadoras deban permanecer o acudir por razón de su trabajo, y que se encuentre bajo el control directo o indirecto del empleador, dueño o encargado del lugar.
- Proceso: Consecución de determinados actos, acciones, sucesos o hechos que deben necesariamente suceder para alcanzar un fin específico. Está formado por un conjunto de actividades relacionadas, que tienen por objeto generar un producto, servicio o una parte de estos.
- Actividad: Conjunto de tareas, que junto a otras actividades constituyen un proceso.
- Tareas: Es la mínima división del trabajo, que se puede alcanzar manteniendo un fin en sí mismo, es decir posee un propósito y un resultado específico.
- Riesgos: Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa o gravedad de la lesión o enfermedad del trabajo, que puede ser causada por el evento o exposición.
- Identificación de controles: Corresponde al proceso mediante el cual se determinan las medidas existentes o necesarias para eliminar, reducir o controlar los riesgos detectados en el lugar de trabajo.
- Eliminación: Suprimir los peligros; detener la utilización de productos químicos peligrosos; aplicar enfoques ergonómicos al planear nuevos lugares de trabajo; eliminar el trabajo monótono o el trabajo que causa estrés negativo; eliminar las carretillas elevadoras en un área.
- Sustitución: Reemplazar lo peligroso por lo menos peligroso; cambiar la respuesta a las quejas de los clientes por orientaciones en línea; combatir los riesgos para SyST en su fuente; adaptarse al progreso técnico (por ejemplo, reemplazar pintura en base solvente por pintura en base agua; cambiar los revestimientos de suelo resbaladizos; bajar los requerimientos de voltaje para los equipos).

- Controles de ingeniería: Reorganización del trabajo, o ambos: aislar a las personas del peligro; implementar medidas de protección colectiva (por ejemplo, aislamiento, protección de máquinas, sistemas de ventilación); abordar la manipulación mecánica; reducir el ruido; proteger a las personas contra caídas de altura mediante el uso de barreras de seguridad; reorganizar el trabajo para evitar que las personas trabajen solas, con horas de trabajo o carga de trabajo no saludables o para prevenir la victimización.
- Controles administración: Llevar a cabo inspecciones periódicas de los equipos de seguridad; llevar a cabo formación para prevenir el acoso (bullying) y la intimidación; administrar/gestionar la coordinación de la seguridad y salud con las actividades de los subcontratistas; llevar a cabo cursos de inducción, administrar los permisos para conducir equipos elevadores (forklift); proporcionar instrucciones sobre la manera de informar sobre incidentes, no conformidades y victimización sin miedo a represalias; cambiar los modelos de trabajo de los trabajadores (por ejemplo turnos); administrar/gestionar programas de vigilancia de la salud o médica para los trabajadores que han sido identificados en situación de riesgo (por ejemplo, relacionados con la audición, la vibración mano-brazo, trastornos respiratorios, trastornos de la piel o situaciones de exposición); entregar instrucciones apropiadas a los trabajadores (por ejemplo procesos de control de entrada).
- EPP: Todo equipo, aparato o dispositivo especialmente proyectado y fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales.
- Detalle de las medidas: Son aquellas acciones que se implementan para evitar la ocurrencia de un accidente del trabajo, una enfermedad profesional o un daño a la salud de la persona trabajadora.

Capítulo IV, Resultados.

A continuación, se presentan los resultados que se obtuvieron de la aplicación de las distintas metodologías definidas en el capítulo III de nuestro estudio.

4.1 Evaluación cualitativa.

La evaluación cualitativa es una metodología que analiza datos no numéricos para comprender las cualidades, experiencia y el contexto de un proceso.

4.1.1 Levantamiento de Procesos.

A continuación, se presentan los resultados que se obtuvieron en el levantamiento de procesos.

4.1.1.1. Descripción de las áreas, procesos, actividades y tareas

A continuación, se describirán los resultados obtenidos en las tablas elaboradas en el capítulo de metodología

4.1.1.1.1. A continuación se presenta la tabla N°1. Que describe los conceptos de proceso, actividad, tarea, rutinario no rutinario y puestos de trabajo que están ligados a las labores.

Tabla N°4.1 Definición del proceso, actividades, puesto de trabajo y tareas de la actividad revisar equipos y zona de trabajo.

Proceso	Actividad	Puesto de trabajo	Tarea	
			Nombre	Rutinario / no rutinario
Carguío, transporte y descarga de minerales.	1-Revisar equipos y zona de trabajo.	Supervisor, operador de camión tolva y de cargador frontal.	Revisar los equipos con checklist físico.	Rutinario.
		Supervisor.	Verificar entorno de trabajo.	Rutinario.
		Supervisor, ayudante	Implementar señaléticas.	No rutinario.
		Supervisor.	Revisar condición climática.	Rutinario.

4.1.1.1.2

A continuación, se presenta la tabla N°2. Que describe los conceptos de proceso, actividad, tarea, rutinario no rutinario y puestos de trabajo que están ligados a las labores.

Tabla N°4.2 Definición del proceso, actividades, puesto de trabajo y tareas de la actividad ubicar los equipos para carguío.

Proceso	Actividad	Puesto de trabajo	Tarea	
			Nombre	Rutinario / no rutinario
Carguío, transporte y descarga de minerales.	2-Ubicar los equipos para carguío.	Supervisor y operador del cargador frontal.	Verificar que el área esté despejada.	Rutinario.
		Operador del camión tolva y operador de cargador frontal.	Conducir hasta zona de carguío por ruta asignada.	Rutinario.
		Operador del camión tolva.	Posicionar camión tolva cerca del cargador frontal.	Rutinario.
		Operador del camión tolva.	Estacionar camión tolva.	Rutinario.
		Operador del camión tolva.	Colocar cuñas a las ruedas del camión tolva.	Rutinario.

4.1.1.1.3

A continuación, se presenta la tabla N°3. Que describe los conceptos de proceso, actividad, tarea, rutinario no rutinario y puestos de trabajo que están ligados a las labores de dicha actividad.

Tabla N°4.3 Definición del proceso, actividades, puesto de trabajo y tareas de la actividad iniciar el carguío con el cargador frontal.

Proceso	Actividad	Puesto de trabajo	Tarea	
			Nombre	Rutinario / no rutinario
Carguío, transporte y descarga de minerales.	3-Iniciar el carguío con el cargador frontal.	Operador del cargador frontal y supervisor.	Dirigir el cargador frontal hacia el mineral.	Rutinario.
		Operador del cargador frontal y supervisor.	Tomar el mineral Con balde.	Rutinario.
		Operador del cargador frontal y supervisor.	Descargar mineral a camión Tolva.	Rutinario.
		Operador del cargador frontal y supervisor.	Repetir tareas de la 1 ala 4.	Rutinario.

4.1.1.1.4

A continuación, se presenta la tabla N°4. Que describe los conceptos de proceso, actividad, tarea, rutinario no rutinario y puestos de trabajo que están ligados a las labores de dicha actividad.

Tabla N°4.4 Definición del proceso, actividades, puesto de trabajo y tareas de la actividad trasladar los minerales en camión tolva.

Proceso	Actividad	Puesto de trabajo	Tarea	
			Nombre	Rutinario / no rutinario
Carguío, transporte y descarga de minerales.	4-Trasladar los minerales en camión tolva.	Operador del cargador frontal.	Verificar que la carga esté bien distribuida en la caja de carga del camión tolva.	Rutinario.

		Operador del camión tolva.	Trasladar minerales a área de descarga por ruta asignada	Rutinario.
		Operador del camión tolva.	Posicionar camión tolva cerca de la zona de descarga.	Rutinario.
		Operador del camión tolva.	Estacionar camión tolva.	Rutinario.
		Operador del camión tolva.	Colocar cuñas a las ruedas del camión tolva.	Rutinario.

4.1.1.5 A continuación, se presenta la tabla N°5 Que describe los conceptos de proceso, actividad, tarea, rutinario no rutinario y puestos de trabajo que están ligados a las labores de dicha actividad.

Tabla N°4.5 Definición del proceso, actividades, puesto de trabajo y tareas de la actividad trasladar los minerales en camión tolva.

Proceso	Actividad	Puesto de trabajo	Tarea	
			Nombre	Rutinario / no rutinario
Carguío, transporte y descarga de minerales.	5-Descargar mineral en planta.	Operador del camión tolva.	Levantar caja de carga del camión tolva.	Rutinario.
		Operador del camión tolva.	Vaciar mineral de forma controlada.	Rutinario.
		Operador del camión tolva.	Bajar caja de carga del camión tolva a su posición normal.	Rutinario.

4.1.1.2 Levantamiento de Procesos.

4.1.1.2.1

A continuación, se presenta la tabla N°6. Que describe los conceptos sobre lugar de trabajo específico, número de trabajadores, identidad de sexo genérica y observaciones que se puedan encontrar.

Tabla N°4.6 Levantamiento del proceso de la actividad de revisar los equipos con checklist físico.

Proceso	Tarea		Lugar de trabajo específico	Número de trabajadores	Identidad sexo genérica	Observaciones.
	Nombre	Rutinario / no rutinario				
Carguío, transporte y descarga de minerales.	Revisar los equipos con checklist Físico.	Rutinario.	Terreno a rajo abierto.	3	X	X
	Verificar entorno de trabajo.	Rutinario.	Terreno a rajo abierto.	1	X	X
	Implementar señaléticas.	No rutinario.	Terreno a rajo abierto.	2	X	X
	Revisar condición climática.	Rutinario.	Terreno a rajo abierto.	1	X	X

4.1.1.2.2

A continuación, se presenta la tabla N°7. Que describe los conceptos sobre lugar de trabajo específico, número de trabajadores, identidad de sexo genérica y observaciones que se puedan encontrar.

Tabla N°4.7 Levantamiento del proceso de la actividad de ubicar los equipos de carguío.

Proceso	Tarea		Lugar de trabajo específico	Número de trabajadores	Identidad sexo genérica	Observaciones.
	Nombre	Rutinario / no rutinario				
	Verificar que el área esté despejada.	Rutinario.	Terreno a rajo abierto.	3	X	X
	Conducir hasta zona de carguío por ruta asignada	Rutinario.	Terreno a rajo abierto.	2	X	X
	Posicionar camión tolva cerca del cargador frontal.	Rutinario.	Zona de carguío a rajo abierto.	1	X	X
	Estacionar camión tolva	Rutinario.	Zona de carguío a rajo abierto.	1	X	X
	Colocar cuñas a las ruedas del camión tolva.	Rutinario.	Zona de carguío a rajo abierto.	1	X	X

4.1.1.2.3

A continuación, se presenta la tabla N°8. Que describe los conceptos sobre lugar de trabajo específico, número de trabajadores, identidad de sexo genérica y observaciones que se puedan encontrar.

Tabla N°4.8 Levantamiento del proceso de la actividad de iniciar el carguío con el cargador frontal.

Proceso	Tarea		Lugar de trabajo específico	Número de trabajadores	Identidad sexo genérica	Observaciones.
	Nombre	Rutinario / no rutinario				
	Dirigir el cargador frontal hacia el mineral.	Rutinario.	Zona de carguío a rajo abierto.	1	X	X
	Tomar mineral con balde	Rutinario.	Zona de carguío a rajo abierto.	1	X	X
	Descargar mineral a camión tolva	Rutinario.	Zona de carguío a rajo abierto.	1	X	X
	Repetir tareas de la 1 ala 4.	Rutinario.	Zona de carguío a rajo abierto.	1	X	X

4.1.1.2.4

A continuación, se presenta la tabla N°9. Que describe los conceptos sobre lugar de trabajo específico, número de trabajadores, identidad de sexo genérica y observaciones que se puedan encontrar.

Tabla N°4.9 Levantamiento del proceso de la actividad de Trasladar los minerales en camión tolva.

Proceso	Tarea		Lugar de trabajo específico	Número de trabajadores	Identidad sexo genérica	Observaciones.
	Nombre	Rutinario / no rutinario				
	Verificar que la carga esté bien distribuida en la caja de carga del camión tolva.	Rutinario.	Zona de carguío a rajo abierto.	1	X	X
	Trasladar minerales a área de descarga por ruta asignada	Rutinario.	Área de descarga a rajo abierto.	1	X	X
	Posicionar camión tolva cerca de la zona de descarga.	Rutinario.	Área de descarga a rajo abierto.	1	X	X
	Estacionar camión tolva	Rutinario.	Área de descarga a rajo abierto.	1	X	X
	Colocar cuñas a las ruedas del camión tolva.	Rutinario.	Área de descarga a rajo abierto.	1	X	X

4.1.1.2.5

A continuación, se presenta la siguiente tabla N°10. Que describe los conceptos sobre lugar de trabajo específico, número de trabajadores, identidad de sexo genérica y observaciones que se puedan encontrar.

Tabla N°4.10 Levantamiento del proceso de la actividad de descargar mineral en planta.

Proceso	Tarea		Lugar de trabajo específico	Número de trabajadores	Identidad sexo genérica	Observaciones.
	Nombre	Rutinario / no rutinario				
	Levantar caja de carga del camión tolva.	Rutinario.	Área de descarga a rajo abierto.	1	X	X
	Vaciar mineral de forma controlada.	Rutinario.	Área de descarga a rajo abierto.	1	X	X
	Bajar caja de carga del camión tolva a su posición normal.	Rutinario.	Área de descarga a rajo abierto.	1	X	X

4.1.1.3 Definición de gente, equipo, material y ambiente.

A continuación, se presenta la siguiente tabla N°11. Que describe los conceptos sobre la herramienta GEMA definidas para cada actividad una por una

Tabla N°4.11 Definición de gente, equipo, material y ambiente.

Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.				
Actividad 1.	Actividad 2.	Actividad 3.	Actividad 4.	Actividad 5

	Revisar equipos y zona de trabajo.	Ubicar los equipos para carguío.	Iniciar el carguío con el cargador frontal.	Trasladar los minerales en camión tolva.	Descargar mineral en planta.
Gente.	1 Supervisor y 1 ayudante.	1 Operador de camión tolva, 1 operador de cargador frontal, 1 supervisor.	1 Supervisor, operador de camión tolva y 1 operador de cargador frontal.	1 Operador de camión tolva, 1 supervisor.	1 Operador de camión tolva y 1 supervisor.
Equipo.	Camión tolva, cargador frontal, taladro inalámbrico.	Camión tolva y cargador frontal.	Camión tolva y cargador frontal.	Camión tolva.	Camión tolva.
Material.	Lápiz, checklist físico, señalética, punta de atornillar, broca.	Cuñas.	Minerales.	Minerales, cuñas.	Minerales.
Ambiente.	Terreno a rajo abierto.	Zona de carguío a rajo abierto.	Zona de carguío a rajo abierto.	Área de descarga a rajo abierto.	Área de descarga a rajo abierto.
GEMA					

4.1.1.4 Descripción de las actividades.

A continuación, se presenta la siguiente tabla N°12. La cual nos muestra un texto descriptivo abarcando el proceso y sus actividades

Tabla N°4.12 Descripción de las actividades.

	Proceso	Carguío, transporte y descarga de minerales.			
	<p>Descriptor del proceso: El proceso de carguío, transporte y descarga de minerales se desarrolla comenzando con la revisión de equipos y del área de trabajo, asegurando condiciones seguras mediante el uso de un checklist físico, la instalación de señalética y la verificación de las condiciones climáticas. Luego se posicionarán los equipos en la zona de carguío, donde el camión tolva se alineará frente al cargador frontal y se aseguraron las ruedas con cuñas. Luego de detener el camión se ejecutará el carguío utilizando movimientos controlados del cargador frontal para tomar, trasladar y depositar el mineral dentro de la caja de carga del camión tolva. Con la carga completa el camión se desplaza por la ruta asignada hasta llegar al área de descarga donde se alineará y se asegurará antes de iniciar la descarga de los minerales. Finalmente, se levantará la caja de carga del camión tolva y se descargará el mineral de manera controlada.</p>				
	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5
	Revisar equipos y zona de trabajo.	Ubicar los equipos para carguío.	Iniciar el carguío con el cargador frontal.	Trasladar los minerales en camión tolva.	Descargar mineral en planta.
Descriptor de las actividades	En esta actividad se revisarán los equipos y las zonas de trabajo comenzando por	En esta actividad se ubicarán los equipos de transporte y	En esta actividad se iniciará el carguío con el cargador frontal. El operador deberá	En esta actividad se trasladaron los minerales en el camión	En esta actividad el operador deberá levantar la

	<p>verificar el área que esté completamente despejada, sin personas dentro del radio de acción, ni materiales que puedan interferir con la operación. Se evaluará la condición del terreno para asegurar estabilidad, evitando desniveles, zonas húmedas. Para continuar se revisará cada equipo utilizando el checklist físico verificando niveles de aceite, combustible, estado de neumáticos, funcionamiento de frenos, sistema hidráulico, luces, alarmas y el dispositivo de seguridad. Después se implementará la señalética adecuada con un taladro inalámbrico para delimitar rutas de circulación y áreas de operación y finalmente se revisará las condiciones climáticas para permitir realizar las tareas con seguridad.</p>	<p>carguío para iniciar la actividad de carga de mineral. El operador del camión tolva debe conducir por la ruta asignada siguiendo la señalización y manteniendo una velocidad segura hasta llegar al área de carga. Al ingresar se verificará que el sector esté despejado sin personas dentro del espacio destinado a la operación del cargador frontal. el camión se debe posicionar con precaución cerca del cargador frontal, siguiendo las indicaciones del loro vivo en la zona de carguío y luego el operador del camión tolva debe colocar las cuñas en las 4 ruedas para que el camión quede fijo sin movilidad.</p>	<p>avanzar hacia el frente del mineral siguiendo una trayectoria segura y deberá acomodar el balde para que entre de forma controlada en el mineral, se debe regular la fuerza y el ángulo del brazo para levantar el mineral sin provocar derrames. Después debe elevar el balde hasta una altura que permita el trasladarlo con seguridad y avanzar despacio hacia el camión tolva, evitando movimientos bruscos, al llegar se debe confirmar que el operador se encuentre dentro de la cabina y que el camión está estabilizado, luego se deberá depositar el mineral en la caja de carga del camión tolva asegurando que el mineral quede centrado para evitar la desestabilización. Esta actividad se deberá repetir hasta cumplir con la carga requerida.</p>	<p>tolva, antes de iniciar el trayecto se revisará visualmente que la carga esté bien distribuida para evitar la inestabilidad. Luego el camión se desplazará por la ruta asignada manteniendo la velocidad moderada e indicadas en los letreros, durante el recorrido debe respetar las señaléticas y la distancia con otros equipos, al llegar al área de descarga el operador deberá posicionar el cargador frontal en el área de descarga según las instrucciones indicadas, se deberá frenar camión y apagar el motor para colocar las cuñas en las 4 ruedas para asegurar la estabilidad antes de la descarga.</p>	<p>caja de carga del camión tolva para permitir que el mineral se deslice de forma controlada hasta completar el 100% de la descarga. Una vez vaciada la caja de carga se deberá ubicar nuevamente en su posición correspondiente y finalmente retirar las cuñas de las ruedas.</p>
--	---	---	---	--	---

4.2 Evaluación de riesgos.

4.2.1 Definición de los factores de riesgos y riesgos.

4.2.1.1.

A continuación, se presenta la siguiente tabla N°13. Que describen los factores de riesgos y riesgos asociado al puesto de trabajo y a sus tareas.

Tabla N°4.13 Definición de los factores de riesgos y riesgos de la actividad de revisar equipos y zona de trabajo.

Empresa: X						
Área y/o lugar: Terreno a rajo abierto.			Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.			
Actividad 1: Revisar equipos y zona de trabajo.				Rutinaria	x	No rutinaria
N°	Puesto de trabajo	Tareas	Factor de riesgo	Riesgos		
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP en mal estado, no uso de bloqueador solar, ausencia de zonas de sombra.	Exposición a radiación no ionizante.		
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.		
			Ubicación geográfica.	Sismo.		
			Ubicación geográfica.	Terremoto.		

1	Operador de camión tolva, operador de Cargador frontal y supervisor.	Revisar los equipos con checklist físico.	Equipo en mal estado.	Incendio.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Terreno irregular, terreno resbaladizo.	Caída al mismo nivel.
			Falta de orden y limpieza.	Golpeado contra el suelo.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Recorrer áreas y estar de pie por tiempo prolongado.	Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.
			Al estar observando los equipos por largo tiempo.	Sobrecarga postural debido a actividades muscular estática.
			Agresiones recibidas por parte de los compañeros de trabajo.	Contacto con personas.
			Al estar observando los equipos por largo tiempo.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.

2	Supervisor.	Verificar entorno de trabajo.	Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Terreno irregular, terreno resbaladizo.	Caída al mismo nivel.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Falta de orden y limpieza.	Golpeado contra el suelo.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP en mal estado, no uso de bloqueador solar.	Exposición a radiación no ionizantes.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.

			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Recorrer áreas y estar de pie por tiempo prolongado.	Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.
			Agresiones recibidas por parte de los compañeros de trabajo.	Contacto con personas.
			Al estar observando el entorno por largo tiempo.	Sobrecarga postural debido a actividades muscular estática.
3	Supervisor y ayudante.	Implementar señaléticas.	Manipulación inadecuada de señaléticas.	Caída de objetos.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP en mal estado, no uso de bloqueador solar.	Exposición a radiación no ionizante.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.

			Terreno irregular, terreno resbaladizo.	Caída al mismo nivel.
			Tropiezo, resbalarse, caída de persona.	Golpeado contra el suelo.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Mal clima laboral y falta de canales de denuncia.	Dimensión violencia y acoso.
			Recorrer áreas y estar de pie por tiempo prolongado.	Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.
			Al fijar las señaléticas con un taladro inalámbrico.	Sobrecarga física debido al trabajo repetitivo de miembros superiores.
			Al estar fijando las señaléticas con el uso del taladro inalámbrico.	Exposición a vibraciones mano-brazo.
			Al perforar en zonas cerca del suelo o en ángulos incómodos.	Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.
			Al instalar la señalética en altura mirando hacia arriba o hacia abajo.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
			Al estirar los brazos para perforar en zonas elevadas.	Sobrecarga postural debido a trabajo fuera del alcance funcional.
			Al sostener el taladro, al mantener la postura mientras fija la señalética.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
			Al perforar.	Proyección de fragmentos y/o partículas.

4			Al subirse a un elemento para atornillar o perforar e altura.	Caída a distinto nivel.
			Punta de broca, borde del fierro que se instalará la señalética.	Cortes por objetos herramientas corto-punzantes.
			Al estar atornillando o perforando chocar con fierro de señalética.	Choque contra objetos.
			Agresiones recibidas por parte de los compañeros de trabajo.	Contacto con personas.
			Al perforar señaléticas, al atornillar señaléticas.	Exposición a ruido.
	Supervisor.	Revisar condición climática.	Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP en mal estado, no uso de bloqueador solar.	Exposición a radiación no ionizantes.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Terreno irregular, terreno resbaladizo.	Caída al mismo nivel.
			Al resbalarse, tropezar, caída de persona.	Golpeado contra el suelo.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.

			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Agresiones recibidas por parte de los compañeros de trabajo.	Contacto con personas.
			Observar el entorno y revisar áreas.	Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.

4.2.1.2

A continuación, se presenta la siguiente tabla N°14. Que describen los factores de riesgos y riesgos asociado al puesto de trabajo y a sus tareas.

Tabla N°4.14 Definición de los factores de riesgos y riesgos de la actividad de ubicar los equipos para carguío.

Empresa: X							
Área y/o lugar: Zona de carguío a rajo abierto.			Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.				
Actividad 2: Ubicar los equipos para carguío.				Rutinaria	x	No rutinaria	
N°	Puesto de trabajo	Tareas	Factor de riesgo	Riesgos			
1	Supervisor y operador de cargador frontal.	Verificar que el área esté despejada.	Ubicación geográfica.	Sismo.			
			Ubicación geográfica.	Terremoto.			
			Terreno irregular, terreno resbaladizo, objetos en el piso.	Caída al mismo nivel.			
			Objetos en el suelo o suelo desnivelado o resbaladizo.	Golpeado contra el suelo.			
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.			

			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Al recorrer el área mientras inspecciona.	Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.
			Al estar observando o evaluando el área.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
			Agresiones en el cuerpo ocasionadas por una persona interna a la empresa, estrés laboral o externo, mal clima laboral.	Contacto con personas.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.

2	Operador de camión tolva y operador de cargador frontal.	Conducir hasta zona de carguío por ruta asignada.	Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Falla de aislamiento que energice el camión, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contactos eléctricos indirecto baja tensión.
			Manipulación directa del sistema eléctrico del camión, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contactos eléctricos directo baja tensión.
			Volcamiento del camión por camino irregular o en malas condiciones.	Atrapamiento.
			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión.	Explosiones.
			Obstáculos en el trayecto, al frenar brusco.	Choque contra objetos.
			Falta de segregación, superficie deficiente, vehículo en movimiento.	Atropello o golpes con vehículos.
			Al no tener visibilidad, mala maniobra.	Choque, colisión o volcamiento.
Presencia de combustibles en contacto con fuentes de calor, fallas mecánicas.	Incendio.			

			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP en mal estado, no uso de bloqueador solar.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Conducir por tiempo prolongado sin alternar la postura.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
			Conducir por un largo tiempo, sostener firme el volante en rutas con terreno irregular.	Sobrecarga física debido al trabajo repetitivo de miembros superiores.
			Agresiones en el cuerpo ocasionadas por una persona interna a la empresa, estrés laboral o externo, mal clima laboral.	Contacto con personas.
			Al mantener una postura fija al manejar.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
			Al mirar hacia enfrente y los costados por tiempo prolongado.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
			Al pasar por caminos desnivelados o no planos.	Exposición a vibraciones cuerpo completo.

3	Operador de camión tolva.	Posicionar camión tolva cerca del cargador frontal.	Ubicación geográfica.	Sismo.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Al frenar brusco, obstáculos en el trayecto.	Choque contra objetos.
			Volcamiento de camión por desestabilidad.	Atrapamiento.
			Personas en el área de maniobra, puntos ciegos que impiden ver, baja visibilidad, maniobras no controladas.	Atropello o golpes con vehículos.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Falla de aislamiento que energiza el camión, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contactos eléctricos indirecto baja tensión.
			Manipulación directa del sistema eléctrico del camión, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contactos eléctricos directo baja tensión.
			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión.	Explosiones.
			Al no tener visibilidad, mala maniobra.	Choque, colisión o volcamiento.

			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Presencia de combustibles en contacto con fuentes de calor, fallas mecánicas.	Incendio.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP en mal estado, no uso de bloqueador solar.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Al estar en posición sentado, con una postura fija por tiempo prolongado.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
			Al mirar hacia enfrente y los costados mientras conduce por un tiempo prolongado.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
			Agresiones en el cuerpo ocasionadas por una persona interna a la empresa, estrés laboral o externo, mal clima laboral.	Contacto con personas.
			Conducir el camión tolva, al estar permanente sentado, sin alternar la posición.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
4	Operador de camión tolva.	Estacionar camión tolva.	Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Ubicación geográfica.	Sismo.

			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Personas en el área de maniobra, puntos ciegos que impiden ver, baja visibilidad, maniobras no controladas.	Atropello o golpes con vehículos.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Falla de aislamiento que energiza el camión, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contactos eléctricos indirectos baja tensión.
			Manipulación directa del sistema eléctrico del camión, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contactos eléctricos directos baja tensión.
			Al frenar brusco, obstáculos en el trayecto.	Choque contra objetos.
			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión.	Explosiones.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Puntos ciegos en el equipo durante la maniobra, falta de guiado mientras se estaciona, distracción o fatiga del operador, condiciones climáticas que reducen la visibilidad.	Choque, colisión o volcamiento.

			Presencia de combustibles en contacto con fuentes de calor, fallas mecánicas.	Incendio.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Agresiones en el cuerpo ocasionadas por una persona interna a la empresa, estrés laboral o externo, mal clima laboral.	Contacto con personas.
			Al estar en posición sentado con una postura fija por un tiempo prolongado.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
			Al mirar hacia enfrente y los costados mientras conduce por un tiempo prolongado.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
			Mantiene postura fija sin alternar, operador permanece sentado mientras maniobra el camión.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.

5	Operador de camión tolva.	Colocar cuñas a las ruedas del camión tolva.	Terreno irregular, terreno resbaladizo, falta de orden y limpieza.	Caída al mismo nivel.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Caída de persona por suelo resbaladizo, piso en mal estado.	Golpeado contra el suelo.
			Manipulación inadecuada de las cuñas.	Caída de objetos.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Al tomar o acomodar cuñas.	Sobrecarga física por levantar o transportar carga.
			Apoyo en el suelo con la rodilla.	Sobrecarga postural debido a trabajo arrodillado.
Al inclinarse hacia adelante para colocar las cuñas.	Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.			

			Al estirar el brazo para meter las cuñas más dentro bajo el camión.	Sobrecarga postural debido a trabajo fuera del alcance funcional.
			Agresiones en el cuerpo ocasionadas por una persona interna a la empresa, estrés laboral o externo, mal clima laboral.	Contacto con personas.

4.2.1.3

A continuación, se presenta la siguiente tabla N°15. Que describen los factores de riesgos y riesgos asociado al puesto de trabajo y a sus tareas.

Tabla N°4.15 Definición de los factores de riesgos y riesgos de la actividad de iniciar el carguío con el cargador frontal.

Empresa: X				
Área y/o lugar: Zona de carguío a rajo abierto.		Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.		
Actividad 3: Iniciar el carguío con el cargador frontal.			Rutinaria.	x
			No rutinaria.	
N°	Puesto de trabajo.	Tareas.	Factor de riesgo.	Riesgos.
1	Operador del cargador frontal.	Dirigir el cargador frontal hacia el mineral.	Superficie del terreno inestable, operador con fatiga o falta de concentración.	Atrapamiento.

			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Manipulación directa del sistema eléctrico del cargador frontal, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contactos eléctricos directo baja tensión.
			Falla de aislamiento que energice el cargador frontal, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contactos eléctricos indirecto baja tensión.
			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión.	Explosiones.
			Puntos ciegos en el equipo durante la maniobra, falta de guiado, distracción o fatiga del operador, condiciones climáticas que reducen la visibilidad.	Choque, colisión o volcamiento.
			Presencia de combustibles en contacto con fuentes de calor, fallas mecánicas.	Incendio.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP con fallas, no uso de bloqueador solar.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.

			Personas en el área de maniobra, puntos ciegos que impiden ver, baja visibilidad, maniobras no controladas.	Atropellos o golpes con vehículos.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Operador sentado mientras conduce.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
			Movimiento repetitivo del brazo para levantar o bajar caja, usar palanca de control constantemente.	Sobrecarga física por trabajo repetitivo de miembros superiores.
			Al estar en posición sentado con una postura fija por un tiempo prolongado.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
			El operador debe mirar constante hacia adelante y hacia los lados por largos periodos.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
2	Operador del cargador frontal.	Tomar el mineral con balde.	Volcamiento de camión por el peso del mineral o estabilidad.	Atrapamiento.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Manipulación directa del sistema eléctrico del cargador frontal, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contactos eléctricos directo baja tensión.

			Falla de aislamiento que energice el cargador frontal, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contactos eléctricos indirecto baja tensión.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Caída de mineral.	Caída de objetos.
			Proyección de partículas del mineral.	Proyección de fragmentos y/o partículas.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP en mal estado.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión.	Explosiones.
			Volcamiento por el peso del mineral manipulado.	Choque, colisión o volcamiento.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión exigencias emocionales.

			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Trabajo sentado manteniendo postura fija.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
			El ruido del camión en funcionamiento y al tomar minerales.	Exposición a ruido.
			Al tomar los minerales botara aerosoles.	Exposición a aerosoles sólidos.
			Mientras opera el camión y al tomar los minerales.	Exposición a vibraciones cuerpo completo.
			Al mirar hacia adelante para alinear el balde con el mineral.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
			Operador mantiene posturas fijas mientras opera el equipo.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
			Personas en el área de maniobra, puntos ciegos que impiden ver, baja visibilidad, maniobras no controladas.	Atropellos o golpes con vehículos.
			Volcamiento por el peso del mineral manipulado, conducir cerca de otros camiones, mala maniobra.	Choque, colisión o volcamiento.

3	Operador del cargador frontal.	Descargar mineral a camión tolva.	Ubicación geográfica.	Sismo.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP en mal estado, no uso de bloqueador.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			proyecciones por la manipulación de minerales.	Proyección de fragmentos y/o partículas.
			Falla de aislamiento que energiza el cargador frontal, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contactos eléctricos indirecto baja tensión.
			Manipulación directa del sistema eléctrico del cargador frontal, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contactos eléctricos directo baja tensión.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.

			Descargar en exceso el mineral que provoque el volcamiento del camión, pérdida de la estabilidad del camión.	Atrapamiento.
			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión.	Explosiones.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Trabajo sentado, sin alternar posición.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
			Al estar en zona de descargar minerales.	Exposición a ruido.
			Al descargar minerales.	Exposición a vibraciones cuerpo completo.
			Al descargar minerales botara aerosoles.	Exposición a aerosoles sólidos.
			El operador debe mirar hacia arriba y a los costados.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
			Operador permanece sentado por tiempo prolongado manteniendo una postura fija.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
			Ubicación geográfica.	Sismo.

4	Operador del cargador frontal.	Repetir tareas de la 1 a la 4.	Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Manipulación directa del sistema eléctrico del cargador frontal, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contacto eléctrico directo baja tensión.
			Falla de aislamiento que energiza el cargador frontal, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contacto eléctrico indirecto baja tensión.
			Descargar en exceso el mineral que provoque el volcamiento del camión.	Atrapamiento.
			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión	Explosiones.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Camino resbaladizo, carga del camión, falta de señalización.	Atropellos o golpes con vehículos.
			Manipular en exceso el mineral que provoque el volcamiento del camión.	Choque, colisión o volcamiento.

			Proyección de minerales o partículas de minerales.	Proyección de fragmentos y/o partículas.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Trabajo sentado, sin alternar posición.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
			Movimiento repetitivo del brazo para levantar o bajar caja, usar palanca de control constantemente.	Sobrecarga física por trabajo repetitivo de miembros superiores.
			Al tomar y descargar minerales.	Exposición a vibraciones cuerpo completo.
			Al tomar y descargar minerales.	Exposición a ruido.
			Al tomar y descargar minerales.	Exposición a aerosoles sólidos.
			El operador debe mirar hacia arriba y a los costados.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
			Operador permanece sentado por tiempo prolongado manteniendo una postura fija.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.

4.2.1.4

A continuación, se presenta la siguiente tabla N°16. Que describen los factores de riesgos y riesgos asociado al puesto de trabajo y a sus tareas.

Tabla N°4.16 Definición de los factores de riesgos y riesgos de la actividad de trasladar los minerales en camión tolva.

Empresa: X				
Área y/o lugar: Área de descarga a rajo abierto.			Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.	
Actividad 4: Trasladar los minerales en camión tolva.			Rutinaria	x
				No rutinaria
N°	Puesto de trabajo	Tareas	Factor de riesgo	Riesgos
1	Operador de cargador frontal.	Verificar que la carga esté bien distribuida en la caja de carga del camión tolva.	Al bajar del camión terreno irregular, minerales en el suelo.	Caída al mismo nivel.
			Subir al camión tolva, bajar del camión tolva.	Caída a distinto nivel.
			Al caerse golpeado contra el suelo.	Golpeado contra.
			Caída de minerales mal distribuido.	Golpeado por objetos.
			Zona geográfica.	Terremoto.

			Zona geográfica.	Sismo.
			Trabajo en aire libre, condición climática	Lluvia.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Estar cerca de caja de carga.	Atrapamiento.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Al estar de pie mientras revisa la distribución del material.	Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.
			Al inclinar el cuerpo para revisar la distribución de la carga.	Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.

			Al mirar hacia arriba o hacia adentro de la caja de carga.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
2	Operador de camión tolva.	Trasladar minerales a área de descarga por ruta asignada	Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP, EPP en malas condiciones.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Movimiento inadecuado del camión tolva, peso del material manipulado, mal posicionamiento de máquina que provoque el volcamiento del camión.	Atrapamiento.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión, sin mantención el camión tolva.	Explosiones.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.

			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Al estar sentado conduciendo por tiempo prolongado, con posición fija.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
			Ruido del camión y del mineral que se traslada.	Exposición a ruido.
			Vibración transmitida desde cabina mientras se desplaza.	Exposición a vibraciones cuerpo completo.
			Al girar el tronco para revisar puntos ciegos o vehículos alrededor.	Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.
			Al estar en posición sentado con postura fija por un tiempo prolongado.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
			Presencia de combustibles en contacto con fuentes de calor, fallas mecánicas.	Incendio.
			Falla de aislamiento que energice el camión, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contacto eléctrico indirecto baja tensión.
			Manipulación directa del sistema eléctrico del camión, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contacto eléctrico directo baja tensión.

			Al mirar constantemente los espejos, camino y retrovisores.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
3	Operador de camión tolva.	Posicionar camión tolva cerca de la zona de descarga.	Ubicación geográfica.	Sismo.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Presencia de combustibles en contacto con fuentes de calor, fallas mecánicas.	Incendio.
			Movimiento inadecuado del camión tolva, peso del material manipulado, mal posicionamiento de máquina. que provoque el volcamiento del camión.	Atrapamiento.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Falla de aislamiento que energice el camión, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contacto eléctrico indirecto baja tensión.
			Manipulación directa del sistema eléctrico del camión, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contacto eléctrico directo baja tensión.

			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP, no uso de bloqueador solar.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión, sin mantención el camión tolva.	Explosiones.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Ruido del camión y del mineral que se traslada.	Exposición a ruido.
			Transmitida desde el camión mientras se desplaza.	Exposición a vibraciones cuerpo completo.
			Al girar la cabeza para mirar a los costados y hacia el frente mientras conduce por un tiempo prolongado.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.

			Al estar en posición sentado con una postura fija por tiempo prolongado.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
			Operador permanece sentado con posición fija.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
4	Operador de camión tolva.	Estacionar camión tolva.	Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Personas en el área de maniobra, puntos ciegos que impiden ver, baja visibilidad, maniobras no controladas.	Atropello o golpes con vehículos.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Falla de aislamiento que energiza el camión, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contactos eléctricos indirectos baja tensión.
			Peso del mineral que estabiliza el camión tolva, mala visión.	Atrapamiento.
			Camión en movimiento, al frenar brusco.	Choque contra objetos.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.

			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión.	Explosiones.
			Trabajo prolongado en aire libre.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Al no tener visibilidad, mala maniobra.	Choque, colisión o volcamiento.
			Presencia de combustibles en contacto con fuentes de calor, fallas mecánicas.	Incendio.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Vibración transmitida por el camión en movimiento.	Exposición a vibraciones cuerpo completo.
			Trabajo en posición sentado, con postura fija.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
			Al girar la cabeza para mirar hacia los costados y hacia al frente.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.

			Agresiones recibidas por parte de los compañeros de trabajo.	Contacto con personas.
			Manipulación directa del sistema eléctrico del camión, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contactos eléctricos directos baja tensión.
			Al estar en posición sentado con una postura fija por tiempo prolongado.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
5	Operador de camión tolva.	Colocar cuñas a las ruedas del camión tolva.	Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP en mal estado.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Caída de cuñas por mala manipulación, por el peso de cuñas, mal agarre.	Caída de objetos.
			Caída de persona.	Golpeado contra el suelo.
			Terreno irregular, terreno resbaladizo, Falta de orden y limpieza.	Caída al mismo nivel.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.

			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga de trabajo.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Apoyar rodillas en el suelo.	Sobrecarga postural debido a trabajo arrodillado.
			Al inclinarse hacia adelante para colocar las cuñas.	Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.
			Al estirar el brazo para meter las cuñas más dentro bajo el camión.	Sobrecarga postural debido a trabajo fuera del alcance funcional.
			Agresiones recibidas por parte de los compañeros de trabajo.	Contacto con personas.

4.2.1.5

A continuación, se presenta la siguiente tabla N°17. Que describen los factores de riesgos y riesgos asociado al puesto de trabajo y a sus tareas.

Tabla N°4.17 Definición de los factores de riesgos y riesgos de la actividad de descargar mineral en planta.

Empresa: X						
Área y/o lugar: Área de descarga a rajo abierto.			Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.			
Actividad 5: Descargar mineral en planta.				Rutinaria	x	No rutinaria
N°	Puesto de trabajo	Tareas	Factor de riesgo	Riesgos		
1	Operador de camión tolva	Levantar caja de carga del camión tolva.	Peso del material manipulado, mal posicionamiento de máquina que provoque el volcamiento del camión.	Atrapamiento.		
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.		
			Manipulación directa del sistema eléctrico del camión, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contactos eléctricos directos baja tensión.		
			Falla de aislamiento que energice el camión, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contactos eléctricos indirectos baja tensión.		
			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión.	Explosiones.		

			Trabajadores cerca de la zona de descarga, proyecciones de minerales.	Proyección de fragmentos y/o partículas.
			Personas en el área de maniobra, puntos ciegos que impiden ver, baja visibilidad, maniobras no controladas.	Atropellos o golpes con vehículos.
			Falta de guiado durante la operación, terrenos irregulares, distracción o fatiga del operador, condiciones climáticas que reducen la visibilidad.	Choque, colisión o volcamiento.
			Presencia de combustibles en contacto con fuentes de calor.	Incendio.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP en mal estado, no uso de bloqueador solar.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.

			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga del trabajo.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Ruido del camión y del mineral que se encuentra en la caja de carga.	Exposición a ruido.
			Al levantar la caja de carga con el mineral, movimiento del camión.	Exposición a vibración cuerpo completo.
			Al levantar la caja de carga con el mineral.	Exposición a aerosoles sólidos.
			Al estar trabajando sentado, sin rotar posición.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
			Al permanecer sentado y sosteniendo una postura fija.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.
			Operador mantiene el cuello mirando hacia el frente y hacia el panel de los controles.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.

2	Operador de camión tolva.	Vaciar mineral de forma controlada.	Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP o EPP en mal estado, no uso de bloqueador.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Presencia de combustibles en contacto con fuentes de calor, fallas mecánicas.	Incendio.
			Exceso de mineral.	Choque, colisión o volcamiento.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Exceso de mineral en la caja de carga, Trabajadores cerca de la zona de descarga.	Proyección de fragmentos y/o partículas.
			Movimiento erróneo de la máquina, peso de la carga que provoque el volcamiento del camión.	Atrapamiento.
			Estar en el lugar de trabajo sin EPP, ruido del camión y al vaciar mineral.	Exposición a ruido.
			Falla de aislamiento que energiza el camión, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contactos eléctricos indirectos baja tensión.
Manipulación directa del sistema eléctrico del camión, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contactos eléctricos directos baja tensión.			

			Fallas mecánicas o hidráulicas del camión.	Explosiones.
			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga del trabajo.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
			Al descargar minerales botara aerosoles.	Exposición a aerosoles sólidos.
			Ruido del camión y del mineral que se está descargando.	Exposición a ruido.
			Al estar descargando los minerales.	Exposición a vibración cuerpo completo.
			Trabajo sentado, sin cambiar posición.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
			Condiciones del terreno, trabajo en aire libre.	Contacto con animales y/o insectos.
			Manipulación directa del sistema eléctrico del camión, cables sin aislamiento, cables deteriorados.	Contactos eléctricos directos baja tensión.
			Falla de aislamiento que energice el camión, deficiencia del mantenimiento del sistema eléctrico.	Contactos eléctricos indirectos baja tensión.

3	Operador de camión tolva.	Bajar caja de carga del camión tolva a su posición normal.	Fallas mecánicas o hidráulicas del camión.	Explosiones.
			Movimiento inadecuado, piso resbaladizo, sin señaléticas.	Atropellos o golpes con vehículos.
			Presencia de combustibles en contacto con fuentes de calor, fallas mecánicas.	Incendios.
			Ubicación geográfica.	Terremoto.
			Trabajo en aire libre, condición climática.	Lluvia.
			Ubicación geográfica.	Sismo.
			Consumo de alimentos en mal estado.	Ingesta de sustancias nocivas.
			Condición climática, zona baja.	Inundación.
			Trabajo prolongado en aire libre, falta de EPP.	Exposición a radiaciones no ionizantes.
			Ambiente laboral que puede generar conflictos, maltrato verbal o situaciones de acoso.	Dimensión violencia y acoso.
Sobrecarga física y mental, presión por cumplimientos de tiempos, extensas jornadas laborales, trabajo continuo sin pausas.	Dimensión carga del trabajo.			

			Situaciones dentro o afuera que perjudique a la persona.	Dimensión exigencias emocionales.
			Ruido del camión y del sistema hidráulico al bajar caja de carga.	Exposición a ruido.
			Vibración del camión mientras se opera.	Exposición a vibración cuerpo completo.
			Trabajo sentado, sin cambiar posición.	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.
			Operador mantiene la mirada hacia enfrente o hacia los controles.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.
			Operador mantiene la postura sentada durante la acción, postura fija sin rotación.	Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.

4.2.2 Evaluación de riesgos.

4.2.2.1

A continuación, se presenta la tabla N°18 en donde se desarrolló el cálculo de la evaluación de riesgos en el proceso de carguío, transporte descarga de minerales de la actividad N°1.

Tabla N°4.18 Evaluación de riesgos de la actividad de revisar equipos y zonas de trabajo.

Empresa: X			Evaluación de Riesgos									
Área y/o lugar: Terreno a rajo abierto.		Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.			Probabilidad (P)	Consecuencias (C)	Magnitud del riesgo MR = C * P	Clasificación del Riesgo				
Actividad 1: Revisar equipos y zona de trabajo.		Rutinaria	x	No rutinaria				Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
N°	Tareas	Riesgos										
1	Revisar los equipos con checklist fisico.	Exposición a radiación no ionizante.			0	0	0	X				
		Contacto con animales y/o insectos.			0	0	0	X				
		Sismo.			4	4	16					x
		Terremoto.			4	4	16					x
		Incendio.			4	4	16					x
		Lluvia.			4	4	16					x
		Inundación.			4	4	16					x
		Caída al mismo nivel.			4	2	8				x	
		Golpeado contra el suelo.			4	2	8				x	
		Ingesta de sustancias nocivas.			0	0	0	x				
		Dimensión exigencias emocionales.			0	0	0	x				

		Dimensión carga del trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Contacto con personas.	2	4	8			x	
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
2	Verificar entorno de trabajo.	Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Caída al mismo nivel.	4	2	8			x	
		Golpeado contra el suelo.	4	2	8			x	
		Inundación.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Terremoto.	4	4	16				x
		Sismo.	4	4	16				x
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			

		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Dimensión carga del trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.	0	0	0	x			
		Contacto con personas.	2	4	8				x
		Sobrecarga postural debido a actividades muscular estática.	0	0	0	x			
3	Implementar señaléticas.	Caída de objetos.	4	2	8				x
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Exposición a radiación no ionizante.	0	0	0	x			
		Sismo.	4	4	16				x
		Terremoto.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Caída al mismo nivel.	4	2	8				x
		Golpeado contra el suelo.	4	2	8				x

		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Dimensión carga del trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.	0	0	0	x			
		Sobrecarga física debido al trabajo repetitivo de miembros superiores.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.	0	0	0	x			
		Sobrecarga física debido al trabajo repetitivo de miembros superiores.	0	0	0	x			
		Exposición a vibraciones mano-brazo.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			

		Sobrecarga postural debido a trabajo fuera del alcance funcional.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Proyección de fragmentos y/o partículas.	2	2	4		x		
		Caída a distinto nivel.	4	2	8			x	
		Cortes por objetos herramientas corto-punzantes.	2	4	8			x	
		Choque contra objetos.	4	2	8			x	
		Contacto con personas.	2	4	8			x	
		Exposición a ruido.	0	0	0	x			
4	Revisar condición climática.	Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Exposición a radiación no ionizantes.	0	0	0	x			
		Sismo.	4	4	16				x
		Terremoto.	4	4	16				x

		Lluvia.	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Caída al mismo nivel.	4	2	8			x	
		Golpeado contra el suelo.	4	2	8			x	
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Contacto con personas.	2	4	8			x	
		Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			

4.2.2.2

A continuación, se presenta la tabla N°19 en donde se desarrolló el cálculo de la evaluación de riesgos en el proceso de carguío, transporte y descarga de minerales de la actividad N°2.

Tabla N°4.19 Evaluación de riesgos de la actividad de ubicar los equipos para carguío.

Empresa: X			Evaluación de Riesgos							
Área y/o lugar: Zona de carguío a rajo abierto.	Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.			Probabilidad (P)	Consecuencias (C)	Magnitud del riesgo MR = C * P	Clasificación del Riesgo			
							Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
Actividad 2: Ubicar los equipos para carguío.	Rutinaria	x	No rutinaria							
N°	Tareas	Riesgos								
1	Verificar que el área esté despejada.	Sismo.		4	4	16				x
		Terremoto.		4	4	16				x
		Caída al mismo nivel.		4	2	8			x	
		Golpeado contra el suelo.		4	2	8			x	
		Lluvia.		0	0	0	x			
		Contacto con animales y/o insectos.		0	0	0	x			
		Exposición a radiaciones no ionizantes.		0	0	0	X			

		Inundación.	4	4	16				x
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	X			
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	X			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Contacto con personas.	4	2	8			x	
2	Conducir hasta zona de carguío por ruta asignada.	Sismo.	4	4	16				x
		Terremoto.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Contactos eléctricos indirecto baja tensión.	2	2	4		x		
		Contactos eléctricos directo baja tensión.	2	2	4		x		
		Atrapamiento.	2	4	8			x	
		Explosiones.	2	4	8			x	

		Choque contra objetos.	2	4	8			x	
		Atropello o golpes con vehículos.	2	4	8			x	
		Choque, colisión o volcamiento.	4	4	16				x
		Incendio.	0	0	0	x			
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			
		Sobrecarga física debido al trabajo repetitivo de miembros superiores.	0	0	0	x			
		Exposición a vibraciones cuerpo completo.	0	0	0	x			
		Contacto con personas.	2	4	8			x	
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
		Sismo.	4	4	16				x
		Terremoto.	4	4	16				x

3	Posicionar camión tolva cerca del cargador frontal.	Lluvia.	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Choque contra objetos.	2	4	8			x	
		Atrapamiento.	2	4	8			x	
		Atropello o golpes con vehículos.	2	4	8			x	
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Contactos eléctricos indirecto baja tensión.	2	2	4		x		
		Contactos eléctricos directo baja tensión.	2	2	4		x		
		Explosiones.	2	4	16				x
		Choque, colisión o volcamiento.	4	4	16				x
		Incendio.	4	4	16				x
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			

		Contacto con personas.	2	4	8			x	
4	Estacionar camión tolva.	Terremoto.	4	4	16				x
		Sismo.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Atropello o golpes con vehículos.	2	4	8			x	
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Contactos eléctricos indirectos baja tensión.	2	2	4		x		
		Contactos eléctricos directo baja tensión.	2	2	4		x		
		Choque contra objetos.	2	4	8			x	
		Explosiones.	2	4	8			x	
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Choque, colisión o volcamiento.	4	4	16				x
		Incendio.	4	4	16				x
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Contacto con personas.	2	4	8			x	

		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
5	Colocar cuñas a las ruedas del cargador frontal.	Terremoto.	4	4	16				x
		Sismo.	4	4	16				x
		Lluvia	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Caída al mismo nivel.	4	2	8			x	
		Golpeado contra el suelo.	4	2	8			x	
		Caída de objetos.	4	4	16				x
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Sobrecarga física por levantar o transportar carga.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo arrodillado.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.	0	0	0	x			
Sobrecarga postural debido a trabajo fuera del alcance funcional.	0	0	0	x					

		Contacto con personas.	2	4	8			x	
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			

4.2.2.3

A continuación, se presenta la tabla 20 en donde se desarrolló el cálculo de la evaluación de riesgos en el proceso de carguío, transporte y descarga de minerales de la actividad N°3.

Tabla N°4.20 Evaluación de riesgos de la actividad de iniciar el carguío con el cargador frontal.

Empresa: X			Evaluación de Riesgos									
Área y/o lugar: Zona de carguío a rajo abierto.		Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.			Probabilidad (P)	Consecuencias (C)	Magnitud del riesgo MR = C * P	Clasificación del Riesgo				
Actividad 3: Iniciar el carguío con el cargador frontal.		Rutinaria	x	No rutinaria				Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
N°	Tareas	Riesgos										
1	Dirigir el cargador frontal hacia el mineral.	Contacto con animales y/o insectos.			0	0	0	x				
		Contactos eléctricos directo baja tensión.			2	2	4		x			
		Contactos eléctricos indirecto baja tensión.			2	2	4		x			
		Explosiones.			2	4	8			X		
		Choque, colisión o volcamiento.			4	4	16					x
		Incendio.			4	4	16					x

		Exposición a radiaciones no ionizantes.	4	4	16				x
		Terremoto.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Sismo.	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Atropellos o golpes con vehículos.	2	4	8			X	
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			
		Sobrecarga física por trabajo repetitivo de miembros superiores.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
2	Tomar el mineral con balde.	Atrapamiento.	2	4	8			X	

	Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0				
	Contactos eléctricos directo baja tensión.	2	2	4		x		
	Contactos eléctricos indirecto baja tensión.	2	2	4		x		
	Lluvia.	4	4	16				x
	Sismo.	4	4	16				x
	Caída de Objetos.	4	4	16				x
	Proyección de fragmentos y/o partículas.	4	4	16				x
	Terremoto.	4	4	16				x
	Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
	Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
	Inundación.	4	4	16				x
	Explosiones.	2	4	8			X	
	Choque, colisión o volcamiento.	4	4	16				X
	Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
	Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
	Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
	Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			

		Exposición a ruido.	0	0	0	x			
		Exposición a aerosoles sólidos.	0	0	0	x			
		Exposición a vibraciones cuerpo completo.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
		Incendio.	4	4	16				x
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
3	Descargar mineral a camión tolva.	Atropellos o golpes con vehículos.	2	4	8				X
		Choque, colisión o volcamiento.	4	4	16				x
		Sismo.	4	4	16				x
		Terremoto.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Exposición a ruido.	0	0	0	x			

		Proyección de fragmentos y/o partículas.	4	4	16				x
		Contactos eléctricos indirecto baja tensión.	2	2	4		x		
		Contactos eléctricos directo baja tensión.	2	2	4		x		
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Atrapamiento.	2	4	8			X	
		Explosiones.	2	4	8			X	
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Exposición a vibraciones cuerpo completo.	0	0	0	x			
		Exposición a aerosoles sólidos.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
		Incendio.	4	4	16				x
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Sismo.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x

4	Repetir tareas de la 1 ala 4.	Terremoto.	4	4	16				x
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Contacto eléctrico directo baja tensión.	2	2	4		x		
		Contacto eléctrico indirecto baja tensión.	2	2	4		x		
		Atrapamiento.	2	4	8			X	
		Explosiones.	2	4	8			X	
		Inundación.	0	0	0	x			
		Atropellos o golpes con vehículos.	2	4	8			X	
		Incendio.	4	4	16				x
		Choque, colisión o volcamiento.	4	4	16				x
		Proyección de fragmentos y/o partículas.	4	4	16				x
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			

		Sobrecarga física por trabajo repetitivo de miembros superiores.	0	0	0	x			
		Exposición a vibraciones cuerpo completo.	0	0	0	x			
		Exposición a ruido.	0	0	0	x			
		Exposición a aerosoles sólidos.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			

4.2.2.4.

A continuación, se presenta la tabla 21 en donde se desarrolló el cálculo de la evaluación de riesgos en el proceso de carguío, transporte y descarga de minerales de la actividad N°4.

Tabla N°4.21 Evaluación de riesgos de la actividad de trasladar los minerales en camión tolva.

Empresa: X				Evaluación de Riesgos									
Área y/o lugar: Área de descarga a rajo abierto.		Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.				Probabilidad (P)	Consecuencias (C)	Magnitud del riesgo MR = C * P	Clasificación del Riesgo				
Actividad 4: Trasladar los minerales en camión tolva.		Rutinaria	x	No rutinaria					Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
N°	Tareas	Riesgos											
1	Verificar que la carga esté bien distribuida en la caja de carga del camión tolva.	Caída al mismo nivel.				4	2	8				x	
		Caída a distinto nivel.				4	2	8				x	
		Golpeado contra.				4	4	16					x
		Golpeado por objetos.				4	4	16					x
		Terremoto.				4	4	16					x

		Sismo.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Atrapamiento.	2	4	8			x	
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Sismo.	4	4	16				x
		Contactos eléctricos indirecto baja tensión.	2	2	4		x		

2	Trasladar minerales a área de descarga por ruta asignada.	Contactos eléctricos directo baja tensión.	2	2	4		x		
		Terremoto.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Atrapamiento.	2	4	8			x	
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Explosiones.	2	4	8			x	
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			
		Exposición a ruido.	0	0	0	x			
		Exposición a vibración cuerpo completo.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			

		Incendio.	4	4	16				x
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
3	Posicionar camión tolva cerca de la zona de descarga.	Sismo.	4	4	16				x
		Terremoto.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Incendio.	4	4	16				x
		Atrapamiento.	2	4	8			x	
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Contactos eléctricos indirecto baja tensión.	2	2	4		x		
		Contactos eléctricos directo baja tensión.	2	2	4		x		
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Explosiones.	2	4	8			x	
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			

		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Exposición a ruido.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Exposición a vibración cuerpo completo.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			
4	Estacionar camión tolva.	Terremoto.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Sismo.	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Atropello o golpes con vehículos.	2	4	8			x	
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Contactos eléctricos indirectos baja tensión.	2	2	4		x		
		Atrapamiento.	2	4	8			x	
		Exposición a vibración cuerpo completo.	0	0	0	x			

		Choque contra objetos.	2	4	8			x	
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Explosiones.	2	4	8			x	
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0				
		Choque, colisión o volcamiento.	2	4	8			x	
		Incendio.	4	4	16				x
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
		Contacto con personas.	2	4	8			x	
		Contactos eléctricos directos baja tensión.	2	2	4		x		
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			

5	Colocar cuñas a las ruedas del camión tolva.	Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Caída de objetos.	4	2	8			x	
		Golpeado contra el suelo.	4	2	8			x	
		Caída al mismo nivel.	4	2	8			x	
		Inundación.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Sismo.	4	4	16				x
		Terremoto.	4	4	16				x
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo fuera del alcance funcional.	0	0	0	x			
		Contacto con personas.	2	4	8			x	
		Sobrecarga postural debido a trabajo arrodillado.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			

4.2.2.5.

A continuación, se presenta la tabla 22 en donde se desarrolló el cálculo de la evaluación de riesgos en el proceso de carguío, transporte y descarga de minerales de la actividad N°5.

Tabla N°4.22 Evaluación de riesgos de la actividad de descargar mineral en planta.

Empresa: X			Evaluación de Riesgos								
Área y/o lugar: Área de descarga a rajo abierto.	Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.			Probabilidad (P)	Consecuencias (C)	Magnitud del riesgo MR = C * P	Clasificación del Riesgo				
							Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
Actividad 5: Descargar mineral en planta.	Rutinaria	x	No rutinaria								
N°	Tareas	Riesgos									
1	Levantar caja de carga del camión tolva.	Atrapamiento.			4	4	16				x
		Contacto con animales y/o insectos.			0	0	0	x			
		Contactos eléctricos directos baja tensión.			2	2	4		x		
		Contactos eléctricos indirectos baja tensión.			2	2	4		x		
		Explosiones.			2	4	8			X	

		Proyección de fragmentos y/o partículas.	4	4	16					x
		Atropellos o golpes con vehículos.	2	4	8				X	
		Choque, colisión o volcamiento.	4	4	16					x
		Incendio.	4	4	16					x
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x				
		Terremoto.	4	4	16					x
		Lluvia.	4	4	16					x
		Sismo.	4	4	16					x
		Inundación.	4	4	16					x
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x				
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x				
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x				
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x				
		Exposición a ruido.	0	0	0	x				
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x				

		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
		Exposición a vibración cuerpo completo.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			
		Exposición a aerosoles sólidos.	0	0	0	x			
2	Vaciar mineral de forma controlada.	Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Sismo.	4	4	16				x
		Terremoto	4	4	16				x
		Inundación.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Incendio.	4	4	16				x
		Choque, colisión o volcamiento.	4	4	16				x
		Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			
		Proyección de fragmentos y/o partículas.	0	0	0	x			

		Exposición a ruido.	0	0	0	x			
		Atrapamiento.	4	4	16				x
		Contactos eléctricos indirectos baja tensión.	2	2	4		x		
		Contactos eléctricos directos baja tensión.	2	2	4		x		
		Explosiones.	2	4	8			X	
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Exposición a aerosoles sólidos.	0	0	0	x			
		Exposición a ruido.	0	0	0	x			
		Exposición a vibración cuerpo completo.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			
3	Bajar caja de carga del camión tolva a su posición normal.	Contacto con animales y/o insectos.	0	0	0	x			

		Contactos eléctricos directos baja tensión.	2	2	4		x		
		Contactos eléctricos indirectos baja tensión.	2	2	4		x		
		Explosiones.	2	4	8			X	
		Atropellos o golpes con vehículos.	2	4	8			X	
		Incendio.	4	4	16				x
		Terremoto.	4	4	16				x
		Lluvia.	4	4	16				x
		Sismo.	4	4	16				x
		Ingesta de sustancias nocivas.	0	0	0	x			
		Inundación.	4	4	16				x
		Exposición a radiaciones no ionizantes.	0	0	0	x			
		Exposición a ruido.	0	0	0	x			
		Exposición a vibración cuerpo completo.	0	0	0	x			

		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.	0	0	0	x			
		Dimensión carga de trabajo.	0	0	0	x			
		Dimensión exigencias emocionales.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.	0	0	0	x			
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.	0	0	0	x			
		Dimensión violencia y acoso.	0	0	0	x			

4.3 Determinación de las medidas de control.

Las medidas de control es una estrategia que es implementada para prevenir, eliminar o reducir riesgos en las tareas, asegurándose que el proceso se lleve a cabo según lo planeado y alcanzando las metas establecidas.

4.3.1 Determinar medidas de control para la actividad 1.

A continuación, se muestra la tabla 23 en donde se desarrolló las medidas de control que se implementaran para cada riesgo.

Tabla N°4.23 Determinación de medidas de control para la actividad de revisar equipos y zonas de trabajo.

Empresa: X				Identificación de controles							
Área y/o lugar: Terreno a rajo abierto.		Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales				Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administración	EPP	Detalle de las medidas
Actividad 1: Revisar equipos y zona de trabajo.		Rutinaria	x	No rutinaria							
N o	Tareas	Riesgos									
		Exposición a radiación no ionizantes.							x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.

1	Revisar los equipos con checklist físico.	Contacto con animales y/o insectos.			x	x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente para mosquito, evitar acumular basura y chatarra.
		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.				x	x	Calzado de seguridad cómodo, pausas de trabajo, capacitación ergonómica.
		Contacto con personas.				x		Fomentar un ambiente adecuado para reducir riesgos de agresión, protocolos de actuación frente a conductas agresivas y evaluación de trabajadores.
		Sobrecarga postural debido a actividades muscular estática.				x		Calzado de seguridad cómodo, pausas de trabajo, capacitación ergonómica.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de

							respuestas ante emergencias.
						x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
						x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
				x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.
				x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.

						x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
						x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.
						x		Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.
						x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.
						x	x	Calzado de seguridad cómodo, pausas de trabajo, capacitación ergonómica.
						x		Calzado de seguridad cómodo, pausas de trabajo, capacitación ergonómica.

2	Verificar entorno de trabajo.	Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas, pausas activas, capacitación en ergonomía.
		Contacto con personas.					x	Fomentar un ambiente adecuado para reducir riesgos de agresión, protocolos de actuación frente a conductas agresivas y evaluación de trabajadores.
		Ingesta de sustancias nocivas.			x	x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Caída al mismo nivel.			x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.
		Golpeado contra el suelo.			x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.

		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Contacto con animales y/o insectos.			x	x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente para mosquito, evitar acumular basura y chatarra.

		Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Dimensión carga de trabajo.				x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.
		Dimensión exigencias emocionales.				x		Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.
		Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.				x	x	Calzado de seguridad cómodo, pausas de trabajo, capacitación ergonómica.
		Contacto con personas.				x		Fomentar un ambiente adecuado para reducir riesgos de agresión, protocolos de actuación frente a conductas agresivas y evaluación de trabajadores.

		Sobrecarga postural debido a actividades muscular estática.				x	x	Calzado de seguridad cómodo, pausas de trabajo, capacitación ergonómica.
		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.
3	Implementar señaléticas.	Caída de objetos.				x	x	Uso de guarda objetos, mantención preventiva de la herramienta, guantes adecuados.
		Contacto con animales y/o insectos.				x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente para mosquito, evitar acumular basura y chatarra.
		Exposición a radiación no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

						x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
						x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.
						x		Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.
						x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.
						x	x	Calzado de seguridad cómodo, pausas de trabajo, capacitación ergonómica.
						x	x	Rotación de puesto de trabajo, capacitación sobre ergonomía, guantes antideslizantes y utilizar equipos para ajustar altura de trabajo.

						x	x	Taladro con sistema anti vibración, rotación de puesto, limitar el tiempo de exposición, guantes antivibración, pausas de descanso.	
							x	x	Uso de plataformas, capacitación en ergonomía, alternar tareas, pausas activas, guantes adecuados.
						x	x		Implementar herramientas o equipos que eviten posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.
						x	x	x	Uso de plataformas, capacitación en ergonomía, alternar tareas, pausas activas, guantes adecuados.
							x	x	Calzado de seguridad cómodo, pausas de trabajo, capacitación ergonómica.
								x	Lentes de seguridad, protector facial.
						x	x		3 puntos de apoyo, evaluación de la superficie, procedimiento de trabajo seguro, mantener zona de trabajo expedita.

		Cortes por objetos herramientas corto-punzantes.				x	x	Uso de protectores, fundas para herramientas corto punzante, guantes adecuados, capacitación de manipulación de las herramientas.
		Choque contra objetos.				x		Ejecutar con atención y precaución.
		Contacto con personas.				x		Fomentar un ambiente adecuado para reducir riesgos de agresión, protocolos de actuación frente a conductas agresivas y evaluación de trabajadores.
		Exposición a ruido.				x	x	Implementar Protocolo PREXOR, utilizar tapones auditivos.
4	Revisar condición climática.	Contacto con animales y/o insectos.				x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente para mosquito, evitar acumular basura y chatarra.
		exposición a radiación no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.

		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Caída al mismo nivel.			x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.

					x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.
						x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
						x		Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.
						x		Fomentar un ambiente adecuado para reducir riesgos de agresión, protocolos de actuación frente a conductas agresivas y evaluación de trabajadores.

		Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.				x	x	Pausas de descansos, calzado de seguridad cómodo, rotación de puestos, limitación de jornadas laborales prolongadas, capacitación ergonómica.
		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.

4.3.2 Determinar medidas de control para la actividad 2.

A continuación, se muestra la tabla 24 en donde se desarrolló las medidas de control que se implementaran para cada riesgo.

Tabla N°4.24 Determinación de medidas de control para la actividad de ubicar los equipos para carguío.

Empresa: X			Identificación de controles							
Área y/o lugar: Zona de carguío a rajo abierto.		Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales.			Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administración	EPP	Detalle de las medidas
Actividad 2: Ubicar los equipos para carguío.		Rutinaria	x	No rutinaria						
N°	Tareas	Riesgos								
1	Verificar que el área esté despejada.	Sismo.						x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Terremoto.						x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

					x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.
					x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.
							x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
					x	x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, evitar acumular basura y chatarra.
							x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
							x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Contacto con personas.				x		Fomentar un ambiente adecuado para reducir riesgos de agresión, protocolos de actuación frente a conductas agresivas y evaluación de trabajadores.
2	Conducir hasta zona de carguío por ruta asignada.	Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

		Inundación.				x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.	
		Contacto con animales y/o insectos.			x	x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente de mosquitos evitar acumular basura y chatarra.
		Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Contactos eléctricos indirecto baja tensión.		x	x	x		Mantenimiento preventivo del camión, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.
		Contactos eléctricos directo baja tensión.		x	x	x		Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del camión.

		Atrapamiento.			x	x	x	Cabina con estructura ROPS, mantención mecánica y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.
		Explosiones.			x			Mantener materiales combustibles alejados, mantención al día del camión.
		Choque contra objetos.				x	x	Uso de cinturón, no operar bajo fatiga y somnolencia, pausas activas.
		Atropello o golpes con vehículos.			x	x	x	Delimitar el área, vías señalizadas, definir rutas de vehículos y peatones, uso de chaleco reflectante, capacitar sobre seguridad y salud en el trabajo, capacitar a todo el personal en circulación segura interna.
		Choque, colisión o volcamiento.			x	x	x	Definir y difundir el reglamento interno de tránsito y circulación en faenas, uso de cinturón de seguridad, uso de luces del camión, señalización reflectante.

		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Sobrecarga física debido al trabajo repetitivo de miembros superiores.			x	x	x	Ajustar altura y posición del volante, palancas para mantener la postura neutral, pausas de trabajo, capacitación de ergonomía, planificación de trabajo para evitar jornadas prolongadas sin descanso, guantes adecuados.
		Contacto con personas.				x		Fomentar un ambiente adecuado para reducir riesgos de agresión, protocolos de actuación frente a conductas agresivas y evaluación de trabajadores.
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.

		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.
		Exposición a vibraciones cuerpo completo.				x	x	Reducción de velocidad en rutas irregulares para disminuir la vibración, pausas programadas, cojín en asiento.
3	Posicionar camión tolva cerca del cargador frontal.	Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Choque contra objetos.				x	x	Uso de cinturón, no operar bajo fatiga y somnolencia, pausas activas.
		Atrapamiento.			x	x	x	Cabina con estructura ROPS, mantención mecánica y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.
		Atropello o golpes con vehículos.			x	x	x	Delimitar el área, vías señalizadas, definir rutas de vehículos y peatones, uso de chaleco reflectante, capacitar sobre seguridad y salud en el trabajo, capacitar a todo el personal en circulación segura interna.

		Incendio.			x	x		Instalar extintores portátiles en camiones, capacitar en plan de emergencia, realizar simulacros sobre incendios, capacitar al personal en el uso de extintores.
		Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Dimensión carga de trabajo.				x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.
		Dimensión exigencias emocionales.				x		Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.

		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.
		Contacto con personas.				x		Fomentar un ambiente adecuado para reducir riesgos de agresión, protocolos de actuación frente a conductas agresivas y evaluación de trabajadores.
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.
4	Estacionar camión tolva.	Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Atropello o golpes con vehículos.			x	x	x	Delimitar el área, vías señalizadas, definir rutas de vehículos y peatones, uso de chaleco reflectante, capacitar sobre seguridad y salud en el trabajo, capacitar a todo el personal en circulación segura interna.
		Contacto con animales y/o insectos.			x	x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente de insectos y evitar acumular basura y chatarra.

		Contactos eléctricos indirectos baja tensión.		x	x	x	Mantenimiento preventivo del camión, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.	
		Contactos eléctricos directo baja tensión.		x	x	x	Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del camión.	
		Choque contra objetos.				x	x	Uso de cinturón, no operar bajo fatiga y somnolencia, pausas activas.
		Explosiones.			x			Mantener materiales combustibles alejados, mantenimiento al día del camión.
		Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Choque, colisión o volcamiento.				x	x	Definir y difundir el reglamento interno de tránsito y circulación en faenas, uso de cinturón de seguridad, uso de luces del camión, señalización reflectante.

		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

5	Colocar cuñas a las ruedas del cargador frontal.	Sismo.				x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.	
		Lluvia.				x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.	
		Inundación.				x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.	
		Caída al mismo nivel.			x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.
		Golpeado contra el suelo.			x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.
		Caída de objetos.			x		x	Guantes adecuados, orden y limpieza.

		Sobrecarga postural debido a trabajo arrodillado.				x	x	Uso de rodilleras. Capacitación en ergonomía.
		Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.				x	x	Capacitación de ergonomía, uso de coderas.
		Sobrecarga postural debido a trabajo fuera del alcance funcional.				x	x	Capacitación de ergonomía, uso coderas.
		Contacto con personas.				x		Fomentar un ambiente adecuado para reducir riesgos de agresión, protocolos de actuación frente a conductas agresivas y evaluación de trabajadores.
		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.

4.3.3 Determinar medidas de control para la actividad 3.

A continuación, se muestra la tabla 25 en donde se desarrolló las medidas de control que se implementaran para cada riesgo.

Tabla N°4.25 Determinación de medidas de control para la actividad de iniciar el carguío con el cargador frontal.

Empresa: X				Identificación de controles							
Área y/o lugar: Zona de carguío a rajo abierto.		Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales				Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administración	EPP	Detalle de las medidas
Actividad 3: Iniciar el carguío con el cargador frontal.		Rutinaria	x	No rutinaria							
N°	Tareas	Riesgos									
1	Dirigir el cargador frontal hacia el mineral.	Atrapamiento.						x	x	x	Cabina con estructura ROPS, mantención mecánica y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.

		<p>Contacto con animales y/o insectos.</p>			x	x	x	<p>Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente de mosquito evitar acumular basura y chatarra.</p>
		<p>Contactos eléctricos directo baja tensión.</p>		X	x	x		<p>Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del cargador frontal.</p>
		<p>Contactos eléctricos indirecto baja tensión.</p>		X	x	x		<p>Mantenimiento preventivo del cargador frontal, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.</p>
		<p>Explosiones.</p>			x	x		<p>Mantener materiales combustibles alejados, mantenimiento al día del camión.</p>
		<p>Choque, colisión o volcamiento.</p>			x	x	x	<p>Definir y difundir el reglamento interno de tránsito y circulación en faenas, uso de cinturón de seguridad, uso de luces del camión, señalización reflectante.</p>
		<p>Incendio.</p>			x	x		<p>Instalar extintores portátiles en camiones, capacitar en plan de emergencia, realizar simulacros sobre incendios, capacitar al personal en el uso de extintores.</p>

		Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

		Atropellos o golpes con vehículos.			x	x	x	Delimitar el área, vías señalizadas, definir rutas de vehículos y peatones, uso de chaleco reflectante, capacitar sobre seguridad y salud en el trabajo, capacitar a todo el personal en circulación segura interna.
		Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Dimensión carga de trabajo.				x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.

		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Sobrecarga física por trabajo repetitivo de miembros superiores.			x	x		Ajustar altura y posición del volante, palancas para mantener la postura neutral, pausas de trabajo, capacitación de ergonomía, planificación de trabajo para evitar jornadas prolongadas sin descanso, guantes adecuados.
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.

		Dimensión exigencias emocionales.				x		Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.
		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.
2	Tomar el mineral con balde.	Atrapamiento.			x	x		Cabina con estructura ROPS, mantención mecánica y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.
		Contacto con animales y/o insectos.			x	x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente de mosquito evitar acumular basura y chatarra.

		Contactos eléctricos directo baja tensión.		X	x	x		Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del cargador frontal.
		Contactos eléctricos indirecto baja tensión.		X	x	x		Mantenición preventiva del cargador frontal, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Caída de objetos.			x	x	x	Mantenición del cucharón en buen estado, control del ángulo de inclinación del balde, delimitar el área, capacitar al operador en técnicas seguras de toma de mineral, subir balde a altura adecuada, casco.

		Proyección de fragmentos y/o partículas.				x	x	Utilizar protector medio rostro, implementación PLANESI, procedimiento de humectación previa, uso lentes de seguridad.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Explosiones.			x			Mantener materiales combustibles alejados, mantención al día del camión.

					x	x	x	Definir y difundir el reglamento interno de tránsito y circulación en faenas, uso de cinturón de seguridad, uso de luces del camión, señalización reflectante.
							x	Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.
					x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
							x	Implementar Protocolo PREXOR, utilizar tapones auditivos.
					x	x	x	Utilizar protector medio rostro, implementación PLANESI, procedimiento de humectación previa, humectación previa uso lentes de seguridad.
							x	Reducción de velocidad en rutas irregulares para disminuir la vibración, pausas programadas, cojín en asiento.

		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Dimensión exigencias emocionales.				x		Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.
		Incendio.				x		Instalar extintores portátiles en camiones, capacitar en plan de emergencia, realizar simulacros sobre incendios, capacitar al personal en el uso de extintores.
		Dimensión violencia y acoso.						Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.

3	Descargar mineral a camión tolva.	Atropellos o golpes con vehículos.			x	x	x	Delimitar el área, vías señalizadas, definir rutas de vehículos y peatones, uso de chaleco reflectante, capacitar sobre seguridad y salud en el trabajo, capacitar a todo el personal en circulación segura interna.
		Choque, colisión o volcamiento.				x	x	Definir y difundir el reglamento interno de tránsito y circulación en faenas, uso de cinturón de seguridad, uso de luces del camión, señalización reflectante.
		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Proyección de fragmentos y/o partículas.			x	x	x	Utilizar protector medio rostro, implementación PLANESI, procedimiento de humectación previa, humectación previa uso lentes de seguridad.
		Contactos eléctricos indirecto baja tensión.		X	x	x		Mantenimiento preventivo del cargador frontal, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.

		Contactos eléctricos directo baja tensión.		X	x	x		Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del cargador frontal.
		Contacto con animales y/o insectos.			x	x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente de mosquito evitar acumular basura y chatarra.
		Exposición a ruido.						Implementar Protocolo PREXOR, utilizar tapones auditivos.
		Atrapamiento.			x	x	x	Cabina con estructura ROPS, mantención mecánica y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.
		Explosiones.			x			Mantener materiales combustibles alejados, mantención al día del camión.
		Dimensión carga de trabajo.				x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.

		Dimensión exigencias emocionales.				x	Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.	
		Exposición a vibraciones cuerpo completo.				x	x	Reducción de velocidad en rutas irregulares para disminuir la vibración, pausas programadas, cojín en asiento.
		Exposición a aerosoles sólidos.			x	x	x	Utilizar protector medio rostro, implementación PLANESI, procedimiento de humectación previa, uso lentes de seguridad.
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. Pausas activas, capacitación en ergonomía.

		Incendio.				x		Instalar extintores portátiles en camiones, capacitar en plan de emergencia, realizar simulacros sobre incendios, capacitar al personal en el uso de extintores.
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.
4	Repetir tareas de la 1 ala 4.	Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

		Incendio.				x		Instalar extintores portátiles en camiones, capacitar en plan de emergencia, realizar simulacros sobre incendios, capacitar al personal en el uso de extintores.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Contacto con animales y/o insectos.			x	x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente de mosquito evitar acumular basura y chatarra.
		Contacto eléctrico directo baja tensión.		X	x	x		Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del cargador frontal.

		<p>Contacto eléctrico indirecto baja tensión.</p>		X	x	x		<p>Mantenimiento preventivo del cargador frontal, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.</p>
		<p>Atrapamiento.</p>			x	x		<p>Cabina con estructura ROPS, mantenimiento mecánico y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.</p>
		<p>Explosiones.</p>			x	x		<p>Mantener materiales combustibles alejados, mantenimiento al día del camión.</p>
		<p>Inundación.</p>				x		<p>Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.</p>
		<p>Atropellos o golpes con vehículos.</p>			x	x	x	<p>Delimitar el área, vías señalizadas, definir rutas de vehículos y peatones, uso de chaleco reflectante, capacitar sobre seguridad y salud en el trabajo, capacitar a todo el personal en circulación segura interna.</p>

					x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
					x	x	x	Ajustar altura y posición del volante, palancas para mantener la postura neutral, pausas de trabajo, capacitación de ergonomía, planificación de trabajo para evitar jornadas prolongadas sin descanso, guantes adecuados.
						x	x	Reducción de velocidad en rutas irregulares para disminuir la vibración, pausas programadas, cojín en asiento.
						x	x	Implementar Protocolo PREXOR, utilizar tapones auditivos.
					x	x	x	Utilizar protector medio rostro, implementación PLANESI, procedimiento de humectación previa, humectación previa y uso lentes de seguridad.
					x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.

		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.

4.3.4 Determinar medidas de control para la actividad 4.

A continuación, se muestra la tabla 26 en donde se desarrolló las medidas de control que se implementaran para cada riesgo.

Tabla N°4.26 Determinación de medidas de control para la actividad de trasladar los minerales en camión tolva.

Empresa: X				Identificación de controles						
Área y/o lugar: Área de descarga a rajo abierto.		Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales			Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administración	EPP	Detalle de las medidas
Actividad 4: Trasladar los minerales en camión tolva.		Rutinaria	X	No rutinaria						
N°	Tareas	Riesgos								
1	Verificar que la carga esté bien distribuida en la caja de carga del camión tolva.	Caída al mismo nivel.					x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.
		Caída a distinto nivel.					x	x	x	3 puntos de apoyo, evaluación de la superficie, procedimiento de trabajo seguro, mantener zona de trabajo expedita.

		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Atrapamiento.			x	x	x	Cabina con estructura ROPS, mantención mecánica y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.

		<p>Contacto con animales y/o insectos.</p>				x	x	<p>Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, uso de repelente de mosquitos, evitar acumular basura y chatarra.</p>
		<p>Dimensión carga de trabajo.</p>				x		<p>Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.</p>
		<p>Dimensión exigencias emocionales.</p>				x		<p>Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.</p>
		<p>Dimensión violencia y acoso.</p>				x		<p>Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.</p>
		<p>Sobrecarga postural debido a trabajo de pie.</p>				x	x	<p>Calzado de seguridad cómodo, pausas de trabajo, capacitación ergonómica.</p>
		<p>Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.</p>				x		<p>Capacitación en ergonomía, pausas activas.</p>

		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.	
2	Trasladar minerales a área de descarga por ruta asignada.	Ingesta de sustancias nocivas.					x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Sismo.						x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Terremoto.						x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.						x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Inundación.						x	Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

		Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Atrapamiento.			x	x	x	Cabina con estructura ROPS, mantención mecánica y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.
		Contacto con animales y/o insectos.				x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente de mosquito evitar acumular basura y chatarra.
		Explosiones.			x	x		Mantener materiales combustibles alejados, mantención al día del camión.
		Exposición a ruido.				x	x	Implementar Protocolo PREXOR, utilizar tapones auditivos.

		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.			x	x		Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Exposición a vibraciones cuerpo completo.				x	x	Reducción de velocidad en rutas irregulares para disminuir la vibración, pausas programadas, cojín en asiento.
		Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.			x	x	x	Asiento ergonómico, capacitación en ergonomía y uso de cojín.
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.

		Dimensión carga de trabajo.				x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.
		Dimensión exigencias emocionales.					x	Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.
		Incendio.					x	Instalar extintores portátiles en camiones, capacitar en plan de emergencia, realizar simulacros sobre incendios, capacitar al personal en el uso de extintores.
		Contactos eléctricos indirecto baja tensión.		X	x		x	Mantenimiento preventivo del camión, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.
		Contactos eléctricos directo baja tensión.		X	x		x	Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del camión.

		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.
3	Posicionar camión tolva cerca de la zona de descarga.	Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Contactos eléctricos directo baja tensión.		X	x	x		Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del camión.
		Contactos eléctricos indirecto baja tensión.		X	x	x		Mantenimiento preventivo del camión, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.

		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Incendio.				x		Instalar extintores portátiles en camiones, capacitar en plan de emergencia, realizar simulacros sobre incendios, capacitar al personal en el uso de extintores.
		Atrapamiento.			x	x		Cabina con estructura ROPS, mantención mecánica y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.

		<p>Contacto con animales y/o insectos.</p>			x	x	x	<p>Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente de mosquitos y evitar acumular basura y chatarra.</p>
		<p>Exposición a radiaciones no ionizantes.</p>				x	x	<p>Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.</p>
		<p>Explosiones.</p>			x	x		<p>Mantener materiales combustibles alejados, mantención al día del camión.</p>
		<p>Exposición a ruido.</p>				x	x	<p>Implementar Protocolo PREXOR, utilizar tapones auditivos.</p>
		<p>Exposición a vibraciones cuerpo completo.</p>				x	x	<p>Reducción de velocidad en rutas irregulares para disminuir la vibración, pausas programadas, cojín en asiento.</p>
		<p>Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.</p>			x	x		<p>Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomia.</p>

		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.			x	x		Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Dimensión carga de trabajo.				x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.
		Dimensión exigencias emocionales.				x		Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.

		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.
4	Estacionar camión tolva.	Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Atropello o golpes con vehículos.			x	x	x	Delimitar el área, vías señalizadas, definir rutas de vehículos y peatones, uso de chaleco reflectante, capacitar sobre seguridad y salud en el trabajo, capacitar a todo el personal en circulación segura interna.

		Contacto con animales y/o insectos.			x	x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente de mosquitos evitar acumular basura y chatarra.
		Contactos eléctricos indirectos baja tensión.		X	x	x		Mantenimiento preventivo del camión, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.
		Atrapamiento.			x	x		Cabina con estructura ROPS, mantenimiento mecánico y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.
		Choque contra objetos.				x	x	Uso de cinturón, no operar bajo fatiga y somnolencia, pausas activas.
		Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.

		Explosiones.			x	x		Mantener materiales combustibles alejados, mantención al día del camión.
		Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Choque, colisión o volcamiento.			x	x	x	Definir y difundir el reglamento interno de tránsito y circulación en faenas, uso de cinturón de seguridad, uso de luces del camión, señalización reflectante.
		Incendio.			x	x		Instalar extintores portátiles en camiones, capacitar en plan de emergencia, realizar simulacros sobre incendios, capacitar al personal en el uso de extintores.
		Dimensión carga de trabajo.				x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.

		Dimensión exigencias emocionales.				x	Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.	
		Dimensión violencia y acoso.				x	Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.	
		Exposición a vibraciones cuerpo completo.				x	x	Reducción de velocidad en rutas irregulares para disminuir la vibración, pausas programadas, cojín en asiento.
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.

		Contacto con personas.				x		Fomentar un ambiente adecuado para reducir riesgos de agresión.
		Contactos eléctricos directos baja tensión.		X	x	x		Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del camión.
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x		Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
5	Colocar cuñas a las ruedas del camión tolva.	Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Contacto con animales y/o insectos.				x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente de mosquitos evitar acumular basura y chatarra.

		Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Caída de objetos.			x	x	x	Mantener zona ordenada y sin obstáculos, utilizar guantes adecuados.
		Golpeado contra el suelo.			x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.
		Caída al mismo nivel.			x	x	x	Mantener superficies de tránsito en buen estado, mantener orden y limpieza, señaléticas de precaución, uso de zapatos de seguridad adecuado al terreno.
		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Dimensión carga de trabajo.				x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.
		Dimensión exigencias emocionales.				x		Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.
		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.
		Sobrecarga postural debido a trabajo arrodillado.				x	x	Uso de rodilleras, capacitación en ergonomía.
		Sobrecarga postural debido a tronco inclinado, en torsión o lateralización.				x		Capacitación de ergonomía, coderas.

		Sobrecarga postural debido a trabajo fuera del alcance funcional.				x	x	Capacitación de ergonomía, coderas.
		Contacto con personas.				x		Fomentar un ambiente adecuado para reducir riesgos de agresión, protocolos de actuación frente a conductas agresivas y evaluación de trabajadores.

4.3.5 Determinar medidas de control para la actividad 5.

A continuación, se muestra la tabla 27 en donde se desarrolló las medidas de control que se implementaran para cada riesgo.

Tabla N°4.27 Determinación de medidas de control para la actividad de descargar minerales en planta.

Empresa: X				Identificación de controles							
Área y/o lugar: Área de descarga a rajo abierto.		Proceso: Carguío, transporte y descarga de minerales				Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administración	EPP	Detalle de las medidas
Actividad 5: Descargar mineral en planta.		Rutinaria	x	No rutinaria							
N°	Tareas	Riesgos									

1	Levantar caja de carga del camión tolva.	Atrapamiento.			x	x	x	Cabina con estructura ROPS, Mantención mecánica y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.
		Contacto con animales y/o insectos.			x	x	x	Utilizar protector medio rostro, implementación PLANESI, procedimiento de humectación previa, humectación de caminos uso lentes de seguridad.
		Contactos eléctricos directos baja tensión.		x	x	x		Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del camión.
		Contactos eléctricos indirectos baja tensión.		x	x	x		Mantención preventiva del camión, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.

		Explosiones.			x	x		Mantener materiales combustibles alejados, aislados y segregados, mantención al día del camión.
		Proyección de fragmentos y/o partículas.				x	x	Utilizar protector medio rostro, implementación PLANESI, procedimiento de humectación previa, uso lentes de seguridad.
		Atropellos o golpes con vehículos.			x	x	x	Delimitar el área, vías señalizadas, definir rutas de vehículos y peatones, uso de chaleco reflectante, capacitar sobre seguridad y salud en el trabajo, capacitar a todo el personal en circulación segura interna.
		Choque, colisión o volcamiento.			x	x		Instalar barreras de contención donde sea necesario, exigir la revisión técnica diaria del camión.
		Incendio.			x	x		Instalar extintores portátiles en camiones, capacitar en plan de emergencia, realizar simulacros sobre incendios, capacitar al personal en el uso de extintores.

		Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras,
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

		Exposición a aerosoles sólidos.			x	x	x	Utilizar protector medio rostro, implementación PLANESI, procedimiento de humectación previa, humectación previa y uso lentes de seguridad.
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.			x	x		Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x		Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.

2	Vaciar mineral de forma controlada.	Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.
		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.

		Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Incendio.				x		Instalar extintores portátiles en camiones, capacitar en plan de emergencia, realizar simulacros sobre incendios, capacitar al personal en el uso de extintores.
		Choque, colisión o volcamiento.			x	x	x	Definir y difundir el reglamento interno de tránsito y circulación en faenas, uso de cinturón de seguridad, uso de luces del camión, señalización reflectante.
		Contacto con animales y/o insectos.				x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, uso de repelente de mosquitos, evitar acumular basura y chatarra.
		Proyección de fragmentos y/o partículas.				x	x	Utilizar protector medio rostro, implementación PLANESI, procedimiento de humectación previa, uso lentes de seguridad.

		Atrapamiento.			x	x	x	Cabina con estructura ROPS, mantención mecánica y revisión de sistemas hidráulicos, procedimientos seguros de carga, tránsito y descarga de minerales, delimitar área solo a personal autorizada, controlar velocidad, rutas señalizadas, maniobras de reversa solo con guía.
		Exposición a ruido.				x	x	Implementar Protocolo PREXOR, utilizar tapones auditivos.
		Contactos eléctricos indirectos baja tensión.		x	x	x		Mantención preventiva del camión, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.
		Contactos eléctricos directos baja tensión.		x	x	x		Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del camión.
		Explosiones.			x	x		Mantener materiales combustibles alejados, mantención al día del camión.
		Exposición a aerosoles sólidos.				x	x	Utilizar protector medio rostro, implementación PLANESI, procedimiento de humectación previa, uso lentes de seguridad.

		Exposición a vibración cuerpo completo.			x	x		Reducción de velocidad en rutas irregulares para disminuir la vibración, pausas programadas, cojín en asiento.
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Dimensión carga de trabajo.				x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.
		Dimensión exigencias emocionales.				x		Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.
		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.

3	Bajar caja de carga del camión tolva a su posición normal.	Contacto con animales y/o insectos.				x	x	Mantener contenedores cerrados para no atraer animales, repelente de mosquitos evitar acumular basura y chatarra.
		Contactos eléctricos directos baja tensión.		x	x	x		Reemplazo inmediato de cables con aislación dañada, realizar checklist eléctrico diario, realizar la corrección de falla en el sistema eléctrico del camión.
		Contactos eléctricos indirectos baja tensión.		x	x	x		Mantenimiento preventivo del camión, reemplazo inmediato de cables con fallas, instalación de protecciones aislantes, realizar checklist diario.
		Explosiones.			x	x		Mantener materiales combustibles alejados, mantenimiento al día del camión.
		Atropellos o golpes con vehículos.			x	x	x	Delimitar el área, vías señalizadas, definir rutas de vehículos y peatones, uso de chaleco reflectante, capacitar sobre seguridad y salud en el trabajo, capacitar a todo el personal en circulación segura interna.

		Incendio.				x		Instalar extintores portátiles en camiones, capacitar en plan de emergencia, realizar simulacros sobre incendios, capacitar al personal en el uso de extintores.
		Terremoto.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Lluvia.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Sismo.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Ingesta de sustancias nocivas.				x	x	Uso de guantes adecuados, uso de mascarillas, realizar capacitación en manipulación de alimentos, prohibir beber y fumar en áreas de manipulación de alimentos.

		Inundación.				x		Detener trabajo, capacitar en plan de emergencias y evacuación, realizar simulacros de emergencia, activar plan de respuestas ante emergencias.
		Exposición a radiaciones no ionizantes.				x	x	Implementar guía técnica de radiación UV de origen solar, uso de ropa manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, bloqueador solar, sombreros con viseras.
		Exposición a ruido.				x	x	Implementar Protocolo PREXOR, utilizar tapones auditivos.
		Exposición a vibración cuerpo completo.				x	x	Reducción de velocidad en rutas irregulares para disminuir la vibración, pausas programadas, cojín en asiento.
		Sobrecarga postural debido a trabajo sentado.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.

		Sobrecarga postural por flexión o extensión de la columna cervical.			x	x		Asiento ergonómico, implementar herramientas o equipos que evitan posturas forzadas. pausas activas, capacitación en ergonomía.
		Sobrecarga postural debido a actividad muscular estática.			x	x	x	Ajustar asientos ergonómicos del camión, mantener volante a distancia adecuada, instalar o activar sistema de suspensión del asiento para reducir vibraciones, programar pausas activas, capacitación en ergonomía, evitar jornadas extendidas, uso de cojín lumbar.
		Dimensión carga de trabajo.				x		Procedimientos de trabajos, planificación de actividades semanales o diarias, asignación de metas realistas, rotación de tareas.

		Dimensión exigencias emocionales.				x		Aplicación y seguimiento del protocolo de vigilancia psicosocial Minsal, capacitación en manejo de estrés emocional, protocolos de actuación ante eventos traumáticos.
		Dimensión violencia y acoso.				x		Política sobre violencia y acoso laboral, canales de denuncias, supervisión al clima laboral.

Capítulo V, Discusión.

A continuación, en este capítulo se analizaron los resultados que se obtuvieron al realizar las metodologías que se detallaron en el capítulo III y los datos que se reunieron en el capítulo IV resultado.

Este capítulo nos permitió conocer los avances y las limitaciones del proyecto de título, relacionada en su totalidad a las normativas para la mediana minería a rajo abierto.

5.1 Discusión sobre el resultado 1 “Levantamiento de proceso”.

El levantamiento del proceso realizado en el Capítulo IV permitió identificar que el ciclo de carguío, transporte y descarga de minerales es una de las labores más importantes dentro de la minería. Este ciclo considera distintas variables y condiciones de trabajo que influyen directamente en la seguridad de los trabajadores y en la continuidad del proceso productivo, lo que coincide con lo que ocurre habitualmente en faenas mineras a rajo abierto.

A partir de este análisis, fue posible identificar tres actividades clave del proceso productivo, correspondientes al carguío, transporte y descarga de minerales, las cuales fueron analizadas considerando el enfoque de proceso, actividades y tareas. Este análisis permitió evidenciar que estas actividades presentan una alta exposición a riesgos, principalmente debido a la interacción constante entre los trabajadores y la maquinaria pesada, lo que se relaciona con una mayor probabilidad de accidentes.

El análisis detallado del proceso permitió además identificar tareas previas y de apoyos necesarios para realizar de forma segura el carguío, transporte y descarga de minerales, como la revisión de equipos, la evaluación del entorno de trabajo y la correcta ubicación de los equipos de carguío. Estas tareas cumplen un rol preventivo, ya que permiten preparar las áreas de trabajo y los equipos, facilitando la detección temprana de condiciones inseguras y la aplicación de medidas correctivas.

En función de lo anterior, se utilizó la herramienta GEMA para analizar los cuatro elementos principales del proceso: personas, equipos y herramientas, materiales y

ambiente. Esta identificación permitió comprender mejor cómo se relacionan estos elementos dentro del proceso, entregando una visión general de los riesgos presentes y de las condiciones en que se desarrollan las actividades.

5.2 Discusión sobre el resultado 2 “Realizar evaluación de riesgos”.

La evaluación de riesgos nos permitió identificar, analizar y clasificar los peligros y riesgos presentes en las actividades del proceso de carguío, transporte y descarga de minerales a partir de este análisis fue posible reconocer lo siguiente:

5.2.1 Actividad crítica según evaluación de riesgos.

Los resultados obtenidos nos muestran que los niveles de riesgos más altos dentro del proceso de carguío, transporte y descarga de minerales se encuentran en las actividades donde hay interacción directa con maquinaria pesada. En particular la actividad número tres “iniciar el carguío con el cargador frontal” que presentó los valores de magnitud del riesgo más altos. Especialmente en la tarea de “descargar el mineral al camión tolva” alcanzó una magnitud del riesgo clasificada como intolerable.

Esta alta criticidad se debe a que el cargador frontal y el camión tolva operan muy cerca uno del otro. Además, se presentan puntos ciegos, terreno irregular, fallas mecánicas, visibilidad reducida y maniobras de aproximación, además el peso del mineral puede afectar la estabilidad del camión. Estas condiciones aumentan la probabilidad de choques, atropellos y atrapamientos.

5.2.2 Riesgos que no se evalúan.

Los riesgos que no se pueden evaluar con el método VEP, requieren herramientas o mediciones especiales. Entre ellos se encuentran los riesgos higiénicos, como la radiación UV de origen solar, el ruido y la vibración, los cuales deben ser evaluados por la Mutualidad u organismos administradores mediante instrumentos específicos. También están los riesgos psicosociales, que necesitan protocolos propios y no pueden valorarse en la matriz. Aunque estos riesgos no tengan valor numérico, es importante registrarlos y

mantener medidas de control básicas, ya que igualmente pueden afectar la salud de los trabajadores.

5.2.3 Actividad menos crítica según la evaluación de riesgos.

La actividad menos crítica corresponde a la número uno, “revisar equipos y zona de trabajo”, específicamente en la tarea “revisar los equipos con checklist físico”, presenta valores de riesgo bajo y clasificados como tolerables. Aunque se identifican varios riesgos, como exposición a radiación uv de origen solar, caída al mismo nivel y algunos de sobrecarga posturales todos mantienen baja probabilidad y consecuencia ya que la tarea se realiza con los equipos detenidos y en condiciones controladas, Esto implica una menor probabilidad de ocurrencia de accidentes graves.

5.2.4 Riesgos que son iguales, pero con distintos factores.

Por ejemplo: el riesgo de “atrapamiento” mantiene el mismo nombre en distintas tareas, pero no siempre se origina por los mismos factores. Esto ocurre porque cada actividad se desarrolla bajo condiciones operativas diferentes y con interacciones específicas entre trabajadores, equipos, material y el entorno.

En algunos casos, este riesgo aparece debido a la inestabilidad del equipo durante el desplazamiento, como ocurre al transitar por en malas condiciones. En otros, el riesgo se debe a la pérdida de estabilidad del camión durante operaciones de carga o descarga, o a la proximidad entre maquinarias que operan simultáneamente, lo que aumenta la posibilidad de atrapamiento por volcamiento o por movimientos no controlados.

En este caso, en la actividad número dos específicamente en la tarea “conducir hasta la zona de carguío” el riesgo se origina por la inestabilidad del camión debido a los caminos irregulares. En cambio, en la actividad número tres específicamente en la tarea “descargar el mineral a camión tolva” este riesgo se produce por la inestabilidad del camión causada por el exceso del mineral manipulado, la mala distribución de la carga o la cercanía entre el cargador frontal y el camión tolva.

5.3 Discusión sobre el resultado 3 “Jerarquización de las medidas de control”.

El análisis de la matriz de riesgos del proceso de carguío, transporte y descarga de minerales permite identificar que las medidas de control más utilizadas corresponden principalmente a medidas administrativas y al uso de elementos de protección personal, las cuales se repiten de forma constante en las distintas actividades evaluadas siendo esta las mas importante dentro de nuestra matriz y el proceso en general.

Dentro de las medidas administrativas, la matriz evidencia una alta frecuencia de controles como: procedimientos de trabajo seguro para carguío y descarga, capacitación específica a operadores de camión tolva y cargador frontal, charlas de seguridad previas al inicio de las tareas, señalización de rutas de tránsito y zonas restringidas, supervisión directa durante las maniobras críticas. Estas medidas aparecen especialmente en actividades como el posicionamiento del camión tolva, el carguío con cargador frontal y la descarga de mineral en planta.

Respecto a los elementos de protección personal, se observa que su uso es constante en todo el proceso, destacando controles como casco de seguridad, calzado de seguridad, chaleco reflectante de alta visibilidad, protección ocular oscura o clara y protección auditiva. Estos elementos se encuentran presentes tanto en las tareas operativas como en las actividades de verificación, lo que demuestra que el control del riesgo se apoya de manera importante en la protección directa del trabajador.

En cuanto a las medidas de control de ingeniería, la matriz identifica ejemplos como la delimitación de áreas de carguío y descarga, el ordenamiento y señalización de rutas de tránsito para camiones, el uso de cuñas para inmovilizar el camión tolva durante el carguío, cabina con estructura rops y descarga, y la mantención preventiva de los camiones. Aun así, estos controles aparecen con menor frecuencia en comparación con las medidas administrativas y de protección personal.

La presencia reiterada de medidas administrativas y EPP en tareas que presentan valores elevados de magnitud del riesgo, como la descarga de mineral al camión tolva o el traslado de minerales por rutas asignadas, sugiere que el control del riesgo se ha centrado

principalmente en el cumplimiento de procedimientos de trabajo y en la protección personal, más que en la eliminación o sustitución del peligro desde su origen.

Capítulo VI, Conclusión.

A Continuación, el presente capítulo tiene como finalidad presentar las conclusiones obtenidas a partir del desarrollo del proyecto de título, considerando los resultados del levantamiento de procesos, la evaluación de riesgos y la jerarquización de las medidas de control.

6.1 Conclusión del Resultado 1 “Determinar los procesos”.

A partir de la información recopilada, se determinó y describió la secuencia operativa del ciclo de carguío, transporte y descarga de minerales, incluyendo áreas, actividades, tareas, equipos como el cargador frontal y el camión tolva, y el personal involucrado en las actividades. Este levantamiento permitió identificar las actividades críticas y los elementos involucrados en la operación. Además, se definió el GEMA utilizado en cada actividad, lo que posibilitó un registro organizado de los peligros y las acciones de control. Contar con esta definición fue necesario para garantizar una evaluación de riesgos coherente y para fundamentar la posterior selección de medidas de control.

De esta manera, el levantamiento del proceso no sólo permitió comprender con claridad cómo se desarrollan las operaciones, sino que también sirve como base para futuras evaluaciones de riesgos y para planificar acciones preventivas más efectivas, contribuyendo a mejorar las condiciones de trabajo y la seguridad en la minería.

6.2 Conclusión del Resultado 2 “Realizar evaluación de riesgos de manera cualitativa y cuantitativa”.

A partir de la información recopilada, se realizó una evaluación de riesgo presentes en el proceso de carguío, transporte y descarga de minerales, lo que permitió la evaluación de riesgos entender de forma clara cuál es el nivel de riesgo real presente en las operaciones, considerando qué tan probable es que ocurra un accidente y qué tan graves podrían ser sus

consecuencias. Gracias a este análisis, fue posible identificar los riesgos más importantes del proceso y reconocer en qué tareas es necesario poner mayor atención.

Esta información es clave porque sirve como base para decidir qué medidas de control se deben aplicar en las operaciones. Al conocer los riesgos más críticos, se pueden implementar acciones preventivas más adecuadas y acordes a la realidad del trabajo diario, enfocadas en reducir la exposición de los trabajadores y prevenir accidentes. De esta manera, la evaluación de riesgos se convierte en una herramienta que apoya directamente la mejora de las condiciones de trabajo y mejora la seguridad en la minería.

6.3 Conclusión del Resultado 3 “Jerarquización de las medidas de control”.

A partir del análisis realizado, se concluye que en el proceso de carguío, transporte y descarga de minerales las medidas de control aplicadas se concentran principalmente en acciones administrativas y en el uso de elementos de protección personal, las cuales permiten ordenar el trabajo, mantener la documentación actualizada, sensibilizar a los trabajadores, conocer si hay fatiga y somnolencia en conductores y/o operadores y también proteger directamente a los trabajadores durante la ejecución de las tareas en el caso de los elementos de protección personal.

Asimismo, se identifican medidas de control de ingeniería que son muy relevantes para el cumplimiento normativo legal y las cuales modificaron el ambiente de trabajo para así realizar las labores de manera más expedita. Sin embargo, este tipo de medidas se aplica en menor proporción en comparación con los controles administrativos y el uso de elementos de protección personal.

Por otra parte, se concluye que las medidas de eliminación y sustitución del peligro no son aplicables de forma directa en este proceso, debido a que las actividades de carguío, transporte y descarga de minerales requieren necesariamente el uso de maquinaria pesada y la manipulación del material ya que la magnitud minerales que se deben manipular son de proporciones específicas para que puedan entrar en el rango de mediana minería siendo

así irremplazables los equipos, lo que dificulta la eliminación del peligro en su totalidad o su cambio por un procesos alternativos.

Referencias

(codelco, s.f.)

(chile, s.f.)

(achs, s.f.)

(salud, s.f.)

(ministerio del trabajo y prevision social, s.f.)



**UNIVERSIDAD
DE ATACAMA**

FACULTAD TECNOLÓGICA

SEDE VALLENAR

ÁREA DE GEOMINERÍA

**ELABORAR LA PROPUESTA DE MATRIZ DE RIESGO PARA LA
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y
DETERMINACIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL PARA LAS LABORES DE
CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MINERALES, PARA LA MEDIANA
MINERÍA A RAJO ABIERTO.**

**Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de
Técnico Universitario en Prevención de Riesgos.**

Profesor Guía: Mg. Álvaro Campos de Laire.

Estudiantes.

Mijael Gonzalo Díaz Leyton.

Jorge Simón Farfán Gatica.

Daniel Patricio Marambio Paniagua.

Vallenar, Chile 2025