



# LOMAS BAYAS

UNA EMPRESA GLENCORE

## Instructivo

# LB-ST-SHS-ALL-0005

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

### Rev. 00

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

<b>Control documental</b>		
<b>Emitido por:</b> Maleny Fernandez Jefa de Reportabilidad y Mejoramiento HS Claudio Parra Asesor HS. Karim Sazo Jefa de Medio Ambiente	<b>Revisado por:</b> Jorge Barboza Superintendente HS Alvaro Yañez Superintendente MA	<b>Aprobado por:</b> Jorge Barboza Superintendente HS. Alvaro Yañez Superintendente MA
DocuSigned by: <i>Maleny Fernandez</i> 8C1C537E8A184C6... DocuSigned by: <i>Claudio Parra</i> 0CD8EB462B1E42E... Signed by: <i>Karim Sazo</i>	DocuSigned by: <i>Jorge Barboza</i> 9EF446739F9C456... Firmado por: Alvaro Yañez 3D54FC660AF0430...	DocuSigned by: <i>Jorge Barboza</i> 9EF446739F9C456... Firmado por: Alvaro Yañez 3D54FC660AF0430...
<b>Fecha:</b> Abril de 2025	<b>Fecha:</b> Abril de 2025	<b>Fecha:</b> Abril de 2025

<b>Control de cambios</b>			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
00	Abril 2025.	Creación de Documento.	Claudio Parra

\$1b0f77607412\$97820680E62C4C5F8DDAD824DF5569AF.docx0

Aprobado por el Spdte. HS y MA en Abril de 2025

LAS COPIAS IMPRESAS DE ESTE DOCUMENTO SON NO CONTROLADAS

# Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

---

## CONTENIDOS

I.	PROPOSITOS/OBJETIVOS.....	3
II.	ALCANCE.....	3
III.	INDICADOR DE GESTIÓN ASOCIADO (KPI) .....	3
IV.	RESPONSIBILIDADES .....	3
V.	TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS TÉCNICAS .....	4
VI.	REFERENCIAS .....	6
VII.	DESCRIPCION DEL PROCESO, PROCEDIMIENTO / ACTIVIDAD.....	7
VIII.	REGISTROS .....	15
IX.	ANEXOS.....	15

# Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

---

## I. Propósitos/Objetivos

Establecer una metodología para identificar, analizar, evaluar, tratar y monitorear los riesgos de todas las actividades de CMLB y las partes interesadas, a fin de reducirlos al máximo, proteger la integridad física y salud de los trabajadores, prevenir la contaminación y/o degradación del medio ambiente y su afectación a la comunidad.

## II. Alcance

Este instructivo es de carácter obligatorio y aplicable a todos los procesos que están relacionados: la operación, salud ocupacional, seguridad, comunidad, medio ambiente y riesgos regulatorios tanto para CMLB, como para el personal contratista, subcontratistas y proveedores de bienes y servicios.

## III. Indicador de Gestión Asociado (Kpi)

Cumplimiento de los planes y programas

## IV. Responsabilidades

### Gerente General

- Liderar la gestión de riesgos en CMLB.
- Revisar de manera periódica y sistemática los riesgos con peligro fatal y los riesgos con peligro de catástrofe de CMLB.
- Asegurar que los riesgos se consideren dentro de la planificación anual, estrategia, metas y objetivos.

### Gerentes de área/Administradores de Contrato ESEs

- Aplicar este instructivo íntegramente en la gestión de los riesgos identificados en sus áreas.
- Administrar todos los riesgos de su área.
- Ser dueños y responsables de los riesgos originados en sus áreas.

### Superintendentes de área

- Aplicar este instructivo íntegramente en la gestión de los riesgos identificados en sus áreas.
- Administrar todos los riesgos del área.
- Ser dueños y responsables de las tareas y/o controles de los riesgos originados en sus áreas o relacionados con otras áreas.

### Jefes y/o Supervisores

- Aplicar este procedimiento íntegramente en la gestión de los riesgos identificados en sus áreas.
- Administrar todos los riesgos del área.
- Son los dueños y responsables de las tareas y/o controles de los riesgos originados en sus áreas o relacionados con otras áreas.
- Estar informado y difundir los riesgos asociados a sus procesos.
- Realizar la Verificación de Efectividad de los Controles en terreno a los riesgos de área y actividades altamente peligrosas, correspondientes a su área.

### Trabajadores

- Cumplir los requisitos de los controles críticos.
- Apoyar en las inspecciones y verificaciones en terreno, chequeo visual de las condiciones y dar aviso de las anomalías y deterioro.

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

---

- Estar informado de los riesgos asociados a sus procesos.
- Informar a su Supervisión toda actividad, peligro o riesgo no identificada en la matriz.

### V. Terminología y/o Siglas Técnicas

**Actividad:** Conjunto de tareas, que junto a otras actividades constituyen un proceso.

**ALARP (As Low As is Reasonably Practicable):** el riesgo se ha reducido a un nivel tolerable si se han evaluado otras medidas de reducción del riesgo y se consideran excesivamente difíciles o costosas en comparación con el nivel de reducción del riesgo que se lograría.

**Análisis de Riesgo:** Es el uso sistemático de información disponible para determinar con qué frecuencia (probable) pueden ocurrir eventos específicos y la magnitud de sus probables consecuencias.

**Análisis Cualitativo Riesgos:** Se usa principalmente cuando no se dispone de datos detallados o para un estudio inicial. Este análisis se usa en las etapas conceptuales de un proyecto o cuando se está estableciendo un nuevo registro de riesgos para un área u operación.

**Análisis Cuantitativo Riesgos:** Facilita la identificación de las medidas efectivas para la reducción de costos y permite añadir elecciones entre diseños de equipo y su ubicación.

**Aspecto Ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el ambiente. Un aspecto ambiental significativo puede tener un impacto ambiental significativo.

**CMLB:** Compañía Minera Lomas Bayas

**Categorías de Impacto de las Consecuencias:** Define el contexto o el ámbito donde las consecuencias del evento generan impacto. Estas categorías incluyen Salud y Seguridad, Medio ambiente y Legal.

**Consecuencia:** Es el resultado de un evento o situación, expresado cualitativa o cuantitativamente, es decir, pérdida, lesión, desventaja o ganancia.

**Control:** Es la medida, característica, acción, habilidad o proceso; diseñado para minimizar o reducir un riesgo.

**Control Crítico:** un control crucial para prevenir o mitigar las consecuencias de un evento material no deseado. La falta o falla de un control crítico incrementaría significativamente el riesgo a pesar de la existencia de otros controles.

**Control Estructural:** Llamada también barreras duras. Son aquellos que se interponen en el potencial de contacto entre ciertos elementos, impidiendo el enfrentamiento con fuentes de energía que superen la capacidad límite de los cuerpos o estructuras.

**ESEs:** Empresas de Servicios externos

**Evaluación de Riesgo:** Es el proceso usado para determinar las prioridades de manejo de riesgos, evaluando y comparando el nivel de riesgo contra estándares previamente determinados) u otros criterios.

**Evento material no deseado (MUE, *Material Unwanted Event*):** un evento no deseado en el que la consecuencia potencial o real supera un umbral definido por Glencore que justifica el

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

---

máximo nivel de atención (por ejemplo, peligros o amenazas catastróficas); normalmente se considera en términos de Consecuencia máxima posible (PMC).

**Evento:** Ocurrencia o cambio en algunas circunstancias particulares que cause o tenga el potencial de causar daño o pérdida (puede referirse a un incidente).

**Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

**Incidente:** Cualquier evento no deseado que da lugar a o que tiene el potencial de producir una lesión, enfermedad, daño u otra pérdida a personas, medio ambiente, una combinación de estas y daños u otras pérdidas.

**Incidente Ambiental:** Cualquier evento operacional que cause contaminación o degradación en la calidad (consecuencia real) de los componentes ambientales (suelo, aire, agua, biodiversidad).

**Máxima Consecuencia Potencial (PMC)** La consecuencia del peor de los casos en que todos los controles de los riesgos activos o existentes son ineficaces.

**Nivel de Riesgo Intolerable:** Nivel de riesgo que no tiene justificación, ya sea por la vía operacional, económica o técnica. Es aquella región del riesgo donde su probabilidad que ocurra es muy alta.

**Plan de Acción:** un conjunto de acciones y directrices para alcanzar los objetivos de un negocio, un área o cualquier otro ámbito. Este plan proporciona una guía detallada mediante la identificación de actividades específicas, sus respectivos plazos y responsables. Además, se utiliza para monitorear y evaluar el progreso en cada etapa del proceso.

**Peligro (fuente):** Es la fuente de daño potencial o situación con potencial de ocasionar daños. Características inherentes de un material, actividad o condición que tiene el potencial de dañar a las personas o ambientes.

**Peligro catastrófico:** Es un peligro que podría resultar en: múltiples fatalidades o múltiples personas sufriendo graves heridas o lesiones; severos efectos de salud a largo plazo a múltiples personas; daños ambientales desastrosos que requieren de remediación importante.

**Probabilidad:** Se usa como descripción cualitativa de la posibilidad de ocurrencia y la frecuencia.

**QRA (Qualitative Risk Assessment):** Evaluación de riesgo semi-cualitativo.

**Riesgo:** Es la posibilidad de que algo ocurra (por ejemplo, que se manifieste un peligro), que tendrá un impacto en los objetivos. Se mide en términos de consecuencia y probabilidad.

**Riesgo con Peligro Fatal:** Una fuente potencial de daño o una situación con un potencial de impacto negativo (PMC) de Categoría 4.

**Riesgo Inherente:** Función de impacto y probabilidad, antes de considerar el efecto de cualquier control, es decir, asumiendo que no haya controles establecidos actualmente para terminar, reducir o transferir los riesgos.

**Riesgo Residual:** Es la porción restante del riesgo después de haber implementado estrategias de control. A menos que la actividad sea eliminada o no se realice, siempre habrá riesgo residual. Está en función del impacto y la probabilidad.

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

---

**Riesgo de Área:** Es el riesgo relacionado directamente con los peligros propios de las operaciones, sus instalaciones, equipos, actividades, tareas, materiales, etc. En general requiere gestión propia de los sitios para su control.

**Riesgo del Negocio:** Son todos los riesgos que pueden interferir en la continuidad del negocio, tales como: operacional, salud ocupacional y seguridad, medio ambiente, comunidad y patrimonio cultural, financiero y regulatorio. Dentro de esta categoría se encuentran los riesgos con peligro de catástrofe, los riesgos fatales y otros riesgos que puedan interferir con la continuidad del negocio.

**Seguridad:** Condición física y operacional del proceso productivo en el que los riesgos están controlados en un nivel aceptable y tolerable.

**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.

**Tarea no rutinaria:** Tarea que no forma parte de la operación habitual o que la empresa ha establecido como no rutinaria.

**Tarea rutinaria:** Tarea que forma parte de la operación habitual de la empresa, se ha planificado y se puede estandarizar.

**VEP:** Valor Esperado de la Perdida, corresponde al valor que nos entrega la multiplicación de los valores asignados a la probabilidad por la consecuencia.

### VI.REFERENCIAS

- Norma ISO 9001:2015 - Sistema de Gestión de Calidad - Requisitos.
- Norma ISO 14001:2015 - Sistema de Gestión Ambiental - Requisitos.
- ISO 31000:2018 - Gestión del riesgo - Directrices
- Norma ISO 45001:2015 - Sistema de Gestión de Salud y Seguridad - Requisitos.
- ISO 55000:2014 - Sistema de Gestión de activos — Aspectos generales, principios y terminología
- ISO 55001:2014 - Sistema de Gestión de activos — Sistemas de gestión — Requisitos
- ISO 55002:2018 - Gestión de activos - Directrices para la aplicación de la ISO 55001.
- Norma ISO 9000:2015 - Sistema de Gestión de la Calidad - Fundamentos y vocabulario
- Glencore Corporate Risk Management Framework
- Procedimiento estructural para la Gestión de los Cambios.
- Procedimiento estructural para la Gestión de la Estrategia, Planificación, Recursos y Metas.
- Procedimiento estructural para la Gestión de Incidentes.
- Procedimiento estructural para la Gestión Documental.
- Procedimiento estructural para la Gestión Legal.
- Procedimiento estructural para la Gestión de Emergencias, Crisis y Continuidad del Negocio.
- Procedimiento estructural para la Revisión Gerencial.
- Procedimiento estructural para la Gestión Ambiental.
- Decreto Supremo 44.
- Guía para la identificación y evaluación primaria de riesgos en los ambientes de trabajo

# Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

## VII. Descripción del Proceso, Procedimiento / Actividad

### 7.1. Generalidades

La gestión de riesgos considera la aplicación sistemática de políticas, procedimientos, guías y prácticas que deben llevarse a cabo en los siguientes pasos, con el fin de buscar la mejora continua, esto es:

- a) Identificar la actividad y contexto y aspectos generales de la matriz de riesgos (QRA)
- b) Identificación de tareas
- c) Definición de frecuencia de las tareas (rutinarias/no rutinarias)
- d) Identificación de las personas que realizan la actividad
- e) Identificación del género del personal que realiza la actividad
- f) Identificación de Peligros y/o Aspecto Ambiental (fuentes de riesgos)
- g) Identificar el evento
- h) Indicar la Causa del evento
- i) Indicar la categoría de la consecuencia (salud, seguridad, medio ambiente o legal)
- j) Indicar la consecuencia del impacto
- k) Establecer el nivel de consecuencia potencial y probabilidad para determinar la clasificación del riesgo inherente y residual.
- l) Descripción y responsables de los controles
- m) Establecer el tipo de los control
- n) Establecer la categoría del control según su jerarquía, lo que definirá la efectividad del control y el aspecto que corrige.
- o) Establecer si el control es crítico o no crítico
- p) Determinar la efectividad del grupo de controles
- q) Determinación del nivel de riesgo según lo establecido en el DS 44, según lo evaluado en la letra l)

Dentro de la gestión de riesgos, CMLB considera los siguientes niveles de riesgos:

- 1) Riesgos propios de las tareas:** riesgos de las tareas diarias en terreno, lo que incluye los análisis de riesgos antes de conducir tareas no rutinarias o más complejas, tareas en ambientes desconocidos o en donde existe un cambio substancial a las condiciones del trabajo.
- 2) Riesgos propios de áreas:** Es el riesgo relacionado directamente con los peligros propios de las operaciones, sus instalaciones, equipos, actividades, tareas, materiales, etc. En general requiere gestión propia del área para su control. Su identificación es realizada por equipos cada Gerencia o Superintendencia, los cuales deben ser multidisciplinarios y de distintas jerarquías.

### 7.2. Identificar la actividad y contexto y aspectos generales de la matriz de riesgos (QRA)

El proceso de la gestión de riesgos se inicia identificando la actividad que será evaluada y su contexto, tanto interno como externo para el proceso, lo cual incluye:

- Nombre de la actividad.
- Empresa, Gerencia, Superintendencia y área (s) para la cual se desarrollará la evaluación.
- Las áreas de impacto o categorías para un riesgo

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

- La identificación de todas las partes interesadas y personal participante en la evaluación, tanto internas como externas (empleados, sindicatos, contratistas, proveedores, clientes, organismos fiscalizadores, comunidades, grupos de emergencia, organizaciones sociales).
- Leyes y requerimientos, estándares y códigos normativos.
- Los recursos disponibles (personal e instalaciones apropiadas).
- Metas y objetivos operacionales.
- Práctica y experiencia del área.

### 7.3. Identificación de tareas

Para las actividades se deben identificar las tareas que la componen, que involucren riesgos para la salud, seguridad, medio ambiente y cumplimiento de los aspectos legales.

Para el caso de la identificación de riesgos relacionados con los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de CMLB, el equipo debe seguir las directivas dadas por el área respectiva. (Instructivo para la identificación de riesgos asociados al medio ambiente y calificación de impactos ambientales).

Esta etapa se realiza a partir de la identificación de tareas a evaluar para luego definir para una el o los peligros asociados.

La obtención de un levantamiento de procesos deberá incluir necesariamente la participación de los trabajadores y trabajadoras que se desempeñan en la realización diaria de las tareas, los(las) cuales poseen un conocimiento detallado de éstas, considerando, a lo menos, los siguientes puntos:

- Identificación de las actividades, indicando sus tareas asociadas, indicando si corresponde a rutinarias o no rutinarias.
- Identificación de las tareas asociadas a cada actividad en detalle, indicando el lugar al interior de la empresa en las cuales son desarrolladas, el(los) puesto(s) de trabajo involucrado(s), si éstas son de carácter rutinario o no y el número de trabajadores involucrados, especificando su género.

Se deberán establecer

#### 7.3.1. Técnicas y herramientas para la identificación de los peligros

La identificación de todos los peligros debe realizarse utilizando diferentes técnicas y herramientas, dependiendo de la naturaleza del proceso, proyecto o actividad que se está estudiando, tales como:

- a) Evaluaciones Cualitativas de Riesgo (Quality Risk Assessment - QRA)
- b) Análisis de riesgo del trabajo (ART)
- c) Diagramas "BowTie"

#### 7.3.2. Fuentes de identificación de peligros

Las fuentes de identificación de peligros pueden ser, pero no estar limitadas a:

- Las propias actividades de CMLB
- Ubicación geográfica
- Revisión y análisis de incidentes.
- Cualquier cambio que implique una modificación, actualización, incorporación o eliminación de las condiciones de operación y sistema de gestión.
- Encuestas, informes y auditorías internas y externas.

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

---

- Resultados de Inspecciones y observaciones generales en el lugar de trabajo
- Revisión de los monitoreos específicos (ruido, calidad del aire, calidad del agua, radiación, etc.).
- Resultados de simulacro, ejercicio y/o entrenamiento de emergencia y crisis.
- La Legislación y normativa aplicable.

### 7.3.3. Identificación de eventos, causas y consecuencias potenciales (Riesgos)

A partir de cada peligro identificado se debe identificar el evento o los eventos que podrían ocurrir y causar un daño, las causas, las categorías de impacto de las consecuencias y las potenciales consecuencias.

El objetivo de este paso es generar un listado lo más completo posible de eventos o circunstancias que podrían tener un impacto en el logro de los objetivos.

### 7.4. Tipos de riesgos

Esto es la clasificación de todos los riesgos que pueden ser significativos o no significativos, además de todos los riesgos con peligro de catástrofe.

Esta etapa se registra en la "Matriz de Evaluación de Riesgos QRA).

### 7.5. Análisis del Riesgo inherente y PMC

En la etapa de análisis de riesgo inherente se debe entender la naturaleza del riesgo y determinar el nivel de riesgo, en la probabilidad de que ocurra el evento (frecuencia) y en el nivel de consecuencias resultantes, asumiendo que no existen controles establecidos para terminar, reducir o transferir los riesgos. El nivel del riesgo inherente tiene una escala de 1 a 25, y se determina de acuerdo a la combinación del valor de probabilidad y consecuencia.

A partir de este análisis se determina también la Consecuencia de Máximo Potencial (PMC), la cual hará referencia al nivel de consecuencias identificado en el análisis del Riesgo Inherente. La PMC es el impacto del peor caso verosímil producido, en donde todos los controles de riesgos activos se asumen como inefectivos.

Para el caso de los riesgos de tipo higiénico, se deberán considerar los establecidos por la autoridad sanitaria a través de sus Decretos, Reglamentos, Protocolos y Guías.

El listado con los protocolos de vigilancia epidemiológica oficializados por el MINSAL, es el siguiente:

1. Protocolo de Vigilancia del Ambiente de Trabajo y de la Salud de los Trabajadores con Exposición a Sílice.
2. Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido PREXOR.
3. Protocolo de Vigilancia para Trabajadores Expuestos a Factores de Riesgo de Trastornos Musculo-Esqueléticos de Extremidades Superiores Relacionas con el Trabajo (TMERT-EESS).
4. Protocolo de Vigilancia de Riesgos Psicosociales en el Trabajo.
5. Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Trabajadores Expuestos a Plaguicidas.
6. Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Trabajadores Expuestos a Citostáticos.
7. Protocolo de Trabajadores y Trabajadoras Expuestos a Condiciones Hiperbáricas.

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

8. Protocolo de Vigilancia de Trabajadoras y Trabajadores Expuestos a Coxiella Burnetii (agente biológico Fiebre Q).
9. Guía Técnica sobre Exposición Ocupacional a Hipobaría Intermitente Crónica por Gran Altitud
10. Guía Técnica sobre Radiación Ultravioleta de Origen Solar

### 7.6. Identificar Controles existentes y su efectividad

Habiendo considerado el rango de las causas y consecuencias potenciales de un evento de riesgo, se deben identificar los controles existentes, su adecuación y efectividad percibida. En el sentido más general, mientras mayor es el riesgo, más efectivos necesitan ser los controles

El tratamiento de riesgos debe ser interpretado en su contexto más amplio por lo que los controles deben ser:

- Controles preventivos, enfocados a detener las causas de un evento
- Controles Mitigantes, enfocados a reducir las consecuencias.

Cada control tiene un responsable de asegurar su ejecución el cual debe ser definido.

Los controles deben ser adecuados al tipo de riesgo y ser de utilidad para disminuir el nivel de riesgo de la actividad, privilegiando aquellos que, según la jerarquía de control, son más efectivos.

#### 7.6.1. Jerarquía de controles

Cuando se identifican los controles de los riesgos, se debe aplicar la siguiente jerarquía general:

**Eliminación:** Eliminación Completa del peligro (efectividad alta). *Pregunta: ¿Es posible rediseñar el enfoque, el proceso, el proyecto, la estructura, la planta, o la tarea, para eliminar estos riesgos?*

**Sustitución:** Reemplazar el material o el proceso por uno menos peligroso (efectividad alta). *Pregunta: ¿Es posible sustituir materiales, equipos o procesos por otros menos peligrosos?*

**Controles de Ingeniería:** Rediseñar los equipos o procesos de trabajo. Aislar el peligro mediante barreras (efectividad media). *Pregunta: ¿Es posible brindar barreras físicas construidas para aislar el peligro de la gente?*

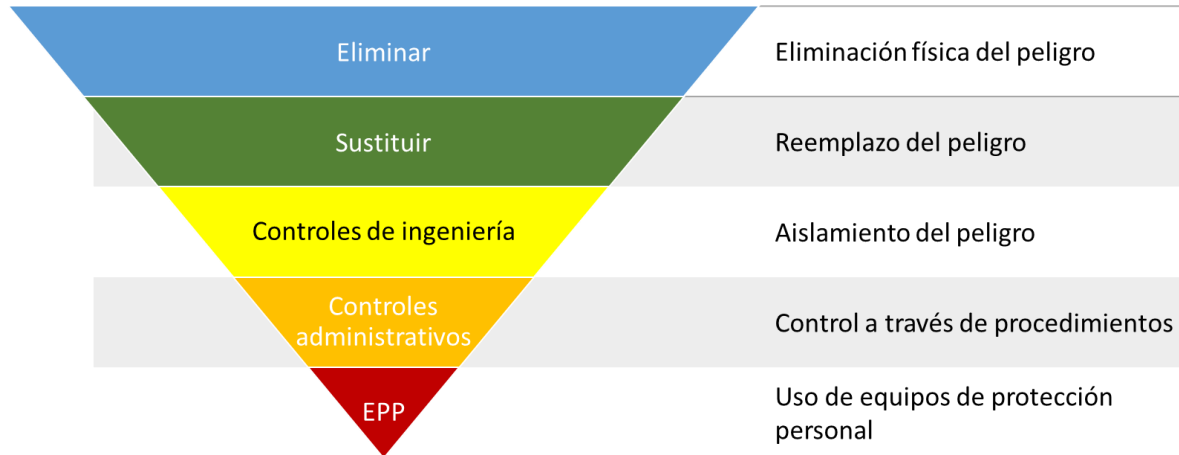
**Controles Administrativos:** Proporcionar sistemas formales como políticas, estándares procedimientos, o bien programas de largo plazo como programas de Formación del personal, etc. Estos sistemas deben estar implementados permanente en la organización. (efectividad media). *Pregunta: ¿Hay políticas, estándares y procedimiento de trabajo estándar establecidos para minimizar los riesgos?*

**Equipos de Protección personal y programa conductual:** Uso apropiado de EPP donde otros controles no son Prácticos (efectividad baja). *Pregunta: ¿Se debe usar EPP como protección adicional?.* Charlas, Inducciones, reforzamientos positivos, etc. Son actividades que se realizan en el corto plazo y/o esporádicamente. Son menos formales que los controles de administración.

# Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

(efectividad baja). *Pregunta: ¿Qué controles se requiere para atender los factores de conducta humana y organizacional?*

**Figura 1**



En la figura 1, es posible apreciar la jerarquía de los controles y el nivel de efectividad en la mitigación del peligro

La jerarquía de control determinará la efectividad del mismo (alta, media o baja), como así también el aspecto que corrige (impacto o probabilidad).

### 7.6.2. Efectividad del Grupo de Controles

La efectividad del Grupo de Controles indica, según la jerarquía de cada control definido, el nivel de efectividad total del grupo de controles. A partir de la tabla (Figura 1) se identificará la máxima efectividad de los controles listados para el riesgo, definiendo con este valor la efectividad del grupo de controles.

### 7.7. Análisis de Riesgo Residual

**7.7.1.** Habiendo identificado los eventos, sus causas y sus consecuencias potenciales, el análisis del Riesgo Inherente, los controles existentes y su efectividad, se debe determinar el nivel riesgo residual. El nivel de riesgo residual es la consecuencia y la probabilidad de ocurrencia de la consecuencia esperada, considerando que todos los controles definidos se encuentran activos. El nivel del riesgo residual ira de 1 a 25 y es la combinación del valor de la probabilidad y consecuencia actual esperada, según la matriz de 5x5 del Anexo B.

A partir de estos valores se identifica la clasificación del riesgo residual, permitiendo examinar y determinar si los riesgos son aceptables en relación con los criterios a seguir o en su defecto debe ser tratado según las directrices que indica la tabla de la Tabla 1.

Clasificación Riesgo	Clasificación Riesgo	Medidas
----------------------	----------------------	---------

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

23 a 25	Riesgo Muy Alto	CMLB establece que, para los riesgos, donde se ha estimado un riesgo residual 23 al 25 se requiere de acciones significativas e importantes para reducir su magnitud. Si estos riesgos no pueden ser reducidos a un nivel ALARP o tolerable, la Gerencia General debe revisar los objetivos del proyecto y la filosofía de operaciones y debe tener planes de acción y/o tareas documentadas para reducir o controlar dicho riesgo.
17 a 22	Riesgo Alto	CMLB establece que, para los riesgos, donde se ha estimado un riesgo residual 17 al 22 se requiere de acciones significativas e importantes para reducir su magnitud. Si estos riesgos no pueden ser reducidos a un nivel ALARP o tolerable, la Gerencia debe revisar los objetivos del proyecto y la filosofía de operaciones y debe tener planes de acción y/o tareas documentadas para reducir o controlar dicho riesgo.
7 a 16	Riesgo Medio	El tratamiento adicional de los riesgos debe aplicarse con base en el rendimiento de la inversión y/o el acuerdo del propietario del riesgo, respaldado por el consenso de un equipo de evaluación de riesgos formado por personal técnico y de las partes interesadas adecuado. Instalar controles adicionales si es necesario para alcanzar ALARP.
1 a 6	Riesgo Bajo	Un nivel de riesgos tan bajo que no requiere de acciones para reducirlo aún más, pero que será monitoreado mediante el sistema de gestión

**Tabla 1: Clasificación de Riesgos y ALARP**

El término ALARP (As Low as Reasonably Practicable) mencionado en la tabla anterior se refiere al nivel de riesgo tolerable obtenido justo antes de que la reducción del riesgo implique incurrir en costos que estén en gran desproporción con relación al beneficio obtenido o que no sea factible desde un punto de vista técnico. El nivel de riesgo ALARP permite tomar decisiones sobre el alcance y naturaleza de los requerimientos de nuevos controles.

# Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

**7.7.2.** La evaluación de riesgos en temas de salud y seguridad establecida en el Decreto Supremo N°44, estará directamente relacionada con lo establecido por CMLB, de la siguiente forma:

**Matriz de Riesgos DS N°44:**

MATRIZ RIESGOS (De acuerdo a la Guía del DS 44)				VEP	RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
				1	Trivial	No se requiere acción específica
				2	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 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.
				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 limitados, se debe prohibir el trabajo.

		PROBABILIDAD			
		1	2	4	16
CONSECUENCIA (o Severidad del Daño)	4	4	8	16	64
	2	2	4	8	32
	1	1	2	4	16

Con lo anterior, los criterios de la evaluación de riesgos se deberá plasmar en una matriz de riesgos única, cuyo resultado estará dado por

**Probabilidad CMLB/DS N°44**

A - Casiseguro	Alta (4)
B - Probable	
C - Posible	Media (2)
D - Improbable	Baja (1)
E - Inusual	

**Consecuencias CMLB/DS N°44**

5 - Cat.	Extremadamente dañino (4)
4 - Grave	
3 - Mod.	Dañino (2)
2 - Menor	
1 - Insig.	Ligeramente dañino (1)

## 7.8. Definir e implementar Planes de Acción

Se debe priorizar e implementar la combinación más apropiada de acciones para mantener el riesgo en un nivel ALARP. Un Plan de Acción es una combinación de acciones que son seleccionadas considerando los factores, tales como costos y beneficios, plazos para la implementación, efectividad, la tecnología disponible y otros criterios de relevancia para la compañía.

### 7.8.1. Opciones para el Plan de Acción

El punto de partida para identificar las opciones a menudo es la revisión de directrices existentes para tratar un tipo de riesgo en particular. Por ejemplo, para muchos riesgos ambientales y de la comunidad, existen requerimientos prescritos en la legislación relevante, estándares, códigos y otros requerimientos externos.

# Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

---

Para otros riesgos, tales directrices no existen y las opciones de planes de acción serán definidas según la Jerarquía de Controles.

## 7.9. Monitoreo y Revisión

### 7.9.1. Monitoreo y Revisión de los Riesgos

Los riesgos que no se puedan evitar o eliminar, deben ser monitoreados y revisados sistemáticamente, puesto que riesgos de poca importancia pueden transformarse en significativo resultado de un cambio a los procesos, sistemas, o producto de un incidente. Para ello, en esta etapa se deben considerar los siguientes pasos:

- **Actualización de Evaluaciones de Riesgos de manera anual para riesgos de área.** Las revisiones de riesgos de área deben realizarse a través de una reunión liderada por el Gerente del área/Administrador de Contrato ESE.
- **Verificación de la efectividad de controles (controles críticos)**, en el logro de los objetivos establecidos de reducción/control del nivel de riesgo asociado a un peligro identificado. Se pueden realizar verificaciones cada vez que se estime necesario a los riesgos de área.

Cada Gerencia y ESE debe mantener una revisión regular y continúa de sus riesgos, como parte del ciclo de planificación del negocio y más aún cuando exista un cambio o un incidente.

### 7.9.2. Monitoreo y Revisión del Proceso

Se debe realizar el monitoreo y revisión del proceso a través de los siguientes mecanismos con el propósito de establecer mejoras en el proceso y herramientas usadas:

- Auditorías según lo establecido en el procedimiento estructural para la Gestión de Auditorías.
- Medición de indicadores asociados al cumplimiento de los planes de implementación de controles para riesgos.

## 7.10. Comunicación y Difusión

Se debe consultar, comunicar y difundir (cuando corresponda), a los grupos de interés (externos e internos), la información relacionada con los riesgos identificados y evaluados mediante el proceso de gestión de riesgos.

Los participantes pueden incluir, pero no se limitan a:

- empleados
- contratistas
- grupos comunitarios
- partes interesadas

Un acercamiento participativo es necesario:

- Para ayudar identificar los riesgos efectivamente;
- Para juntar diferentes áreas de especialización para analizar los riesgos;
- Para que se consideren diferentes puntos de vista en la evaluación de los riesgos;
- Para ganar "propiedad" del riesgo, los controles y cualquier tratamiento posterior por ciertos grupos de interés.

La difusión interna se realiza mediante la aplicación de las herramientas preventivas y de comunicación que posee CMLB, entre las que se destacan:

- Reglamentos y Procedimientos
-

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

---

- Instructivos y análisis de riesgo
- Inducciones
- Reuniones de Seguridad
- Medios de difusión escrita, gráfica, audiovisual, etc.

**7.11.** Implementación y Aplicación del Decreto Supremo N°44 - aprueba nuevo reglamento sobre gestión preventiva de los riesgos laborales para un entorno de trabajo seguro y saludable

**7.11.1.**

### **VIII. REGISTROS**

- Formulario de Evaluación de Riesgos (QRA)

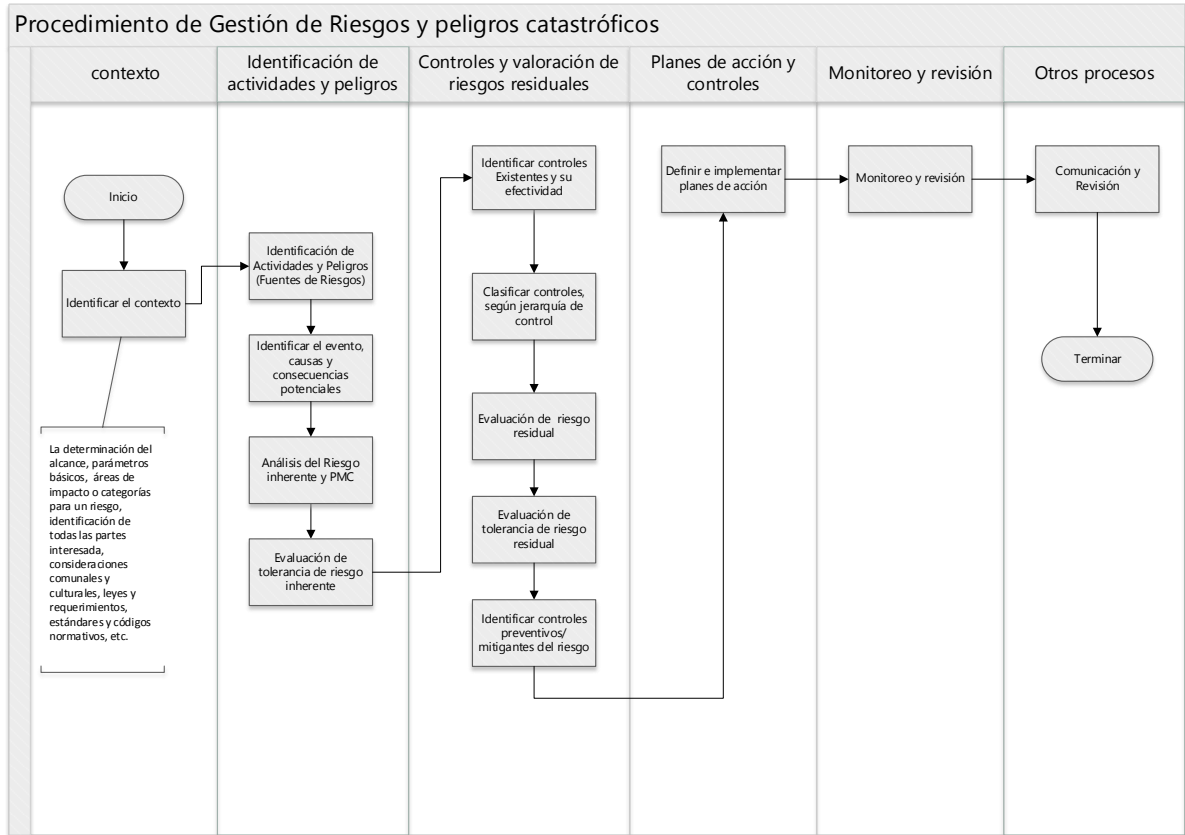
### **IX. ANEXOS**

Anexo A - Diagrama del Proceso de Gestión de Riesgo para CMLB

Anexo B – Elementos de Matriz de Riesgos

# Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

## Anexo A - Diagrama del Proceso de Gestión de Riesgo para CMLB



# Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

## Anexo B - Diagrama del Proceso de Gestión de Riesgo para CMLB

	Salud y Seguridad	Medio Ambiente	Legal
<b>5 Catastrófico</b>	Múltiples muertes (5 +) debidas a un único incidente o causa relativa a la salud Múltiples casos de discapacidad permanente o enfermedad (5 +) debidos a un único incidente o causa relativa a la salud (mental o física)	Impacto medioambiental amplio en los ecosistemas, el hábitat o las especies (irreversible, o >10 años para remediarlo)	Investigación penal a nivel del Grupo Glencore o con respecto al Consejo de Administración o la alta dirección Cualquier litigio o arbitraje, pérdida de licencia o permiso, o cancelación de un contrato con posibles consecuencias financieras catastróficas! Impago de los acuerdos de financiación del Grupo
<b>4 Grave</b>	Fallecimientos (< 5) debidos a un único incidente o causa relativa a la salud! Casos de discapacidad permanente o enfermedad (< 5) debidos a un único incidente o causa relativa a la salud (mental o física)	Impacto ambiental amplio, pero reversible, en los ecosistemas, el hábitat o las especies (de 2 a 10 años para remediarlo)	Investigación penal de una empresa del Grupo (pero no de todo el Grupo) o de directores o gerentes de una empresa del Grupo! Investigación civil a nivel del Grupo o de cualquier entidad del Grupo con posible sanción de consecuencias financieras importantes o paro prolongado del trabajo! Cualquier litigio o arbitraje, pérdida de licencia o permiso, o cancelación de un contrato con posibles consecuencias financieras importantes
<b>3 Moderado</b>	Lesión (LTI) / Enfermedad (LTD) con tiempo perdido! Un solo incidente que da lugar a múltiples RWI o MTI	Impacto ambiental limitado y reversible en los ecosistemas, el hábitat o las especies (< 2 años para remediarlo)	Investigación civil de cualquier miembro del Grupo con posible sanción con consecuencias financieras moderadas u orden de suspensión de trabajos a corto plazo! Cualquier litigio o arbitraje, pérdida de licencia o permiso, o cancelación de un contrato con posibles consecuencias financieras moderadas
<b>2 Menor</b>	Lesión (RWI) / enfermedad (RWD) con restricción del trabajo o lesión (MTI) / enfermedad (MTD) con tratamiento médico	Impacto ambiental limitado y reversible en los ecosistemas, el hábitat o las especies (< 3 años para remediarlo)	Investigación civil de cualquier miembro del Grupo con posible sanción con consecuencias financieras leves! Cualquier litigio o arbitraje, incumplimiento de licencia o permiso, o cancelación de un contrato con posibles consecuencias financieras leves
<b>1 Insignificante</b>	Lesión (FAI) / malestar de nivel de primeros auxilios (no se considera una enfermedad o trastorno)	Impacto ambiental insignificante y reversible en los ecosistemas, el hábitat o las especies (< 1 semana para remediarlo)	Investigación civil que podría dar lugar a una solución no penal o con posibles consecuencias financieras insignificantes! Cualquier litigio o arbitraje, incumplimiento de licencia o permiso, o cancelación de un contrato con posibles consecuencias financieras insignificantes

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

Base de la calificación(Elija la más adecuada)	E - Inusual	D - Improbable	C - Posible	B - Probable	A - Casi seguro
VIDA COMPLETA O VIDA ÚTIL DE LA PLANTA O PROYECTO O PRUEBA O PERIODO DE TIEMPO FIJO O NUEVO PROCESO / PLANTA /I+D	Es poco probable que ocurra durante la vida completa o la vida útil de la planta O Es muy poco probable que ocurra O No se conocen casos en la industria a nivel mundial	Podría ocurrir aproximadamente una vez durante la vida completa o la vida útil de la planta O Es más probable que no ocurra y no que ocurra O Ha ocurrido al menos una vez en la industria a nivel mundial	Podría ocurrir más de una vez durante la vida completa o la vida útil de la planta O Es tan probable que ocurra como que no ocurra O Ha ocurrido al menos una vez en las industrias minera / extractiva o de comercio de materias primas	Puede ocurrir aproximadamente una vez al año O Es más probable que ocurra y no que no ocurra O Ha ocurrido al menos una vez en Glencore	Puede ocurrir varias veces al año O Se espera que ocurra O Ha ocurrido varias veces en Glencore
	<b>15(M)</b>	<b>19(A)</b>	<b>22(A)</b>	<b>24(MA)</b>	<b>25(MA)</b>
	<b>10(M)</b>	<b>14(M)</b>	<b>18(A)</b>	<b>21(A)</b>	<b>23(MA)</b>
	<b>6(B)</b>	<b>9(M)</b>	<b>13(M)</b>	<b>17(A)</b>	<b>20(A)</b>
	<b>3(B)</b>	<b>5(B)</b>	<b>8(M)</b>	<b>12(M)</b>	<b>16(M)</b>
	<b>1(B)</b>	<b>2(B)</b>	<b>4(B)</b>	<b>7(M)</b>	<b>11(M)</b>

## Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Aspectos Legales

Resultado de Evaluación de Riesgos		Tratamiento del Riesgo
23 to 25	<b>Riesgo Muy Alto</b>	CMLB establece que, para los riesgos, donde se ha estimado un riesgo residual 23 al 25 se requiere de acciones significativas e importantes para reducir su magnitud. Si estos riesgos no pueden ser reducidos a un nivel ALARP o tolerable, la Gerencia General debe revisar los objetivos del proyecto y la filosofía de operaciones y debe tener planes de acción y/o tareas documentadas para reducir o controlar dicho riesgo.
17 to 22	<b>Riesgo Alto</b>	CMLB establece que, para los riesgos, donde se ha estimado un riesgo residual 17 al 22 se requiere de acciones significativas e importantes para reducir su magnitud. Si estos riesgos no pueden ser reducidos a un nivel ALARP o tolerable, la Gerencia debe revisar los objetivos del proyecto y la filosofía de operaciones y debe tener planes de acción y/o tareas documentadas para reducir o controlar dicho riesgo.
7 to 16	<b>Riesgo Medio</b>	El tratamiento adicional de los riesgos debe aplicarse con base en el rendimiento de la inversión y/o el acuerdo del propietario del riesgo, respaldado por el consenso de un equipo de evaluación de riesgos formado por personal técnico y de las partes interesadas adecuado. Instalar controles adicionales si es necesario para alcanzar ALARP.
1 to 6	<b>Riesgo Bajo</b>	Un nivel de riesgos tan bajo que no requiere de acciones para reducirlo aún más, pero que será monitoreado mediante el sistema de gestión

\$1b0f77607412\$97820680E62C4C5F8DDAD824DF5569AF.docx0

Aprobado por el Spdte. HS y MA en Abril de 2025

LAS COPIAS IMPRESAS DE ESTE DOCUMENTO SON NO CONTROLADAS