SUNAFIL

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE FISCALIZACIÓN LABORAL

MANUAL PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES

IPERC

Estamos trabajando.

INDICE

		Pág.
1.	OBJETIVO GENERAL	07
2.	OBJETIVO ESPECÍFICO	07
3.	BASE LEGAL	07
4.	ALCANCE	08
5.	DEFINICIONES	08
5.1.	Actividad	08
5.2.	Actividades, Procesos, Operaciones o Labores de Alto Riesgo	08
5.3.	Capacitación	08
5.4.	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	08
5.5.	Control de riesgos	08
5.6.	Emergencia	09
5.7.	Equipos de protección personal	09
5.8.	Ergonomía	09
5.9.	Estándares de trabajo	09
5.10.	Evaluación de riesgos	10
5.11.	Factores de Riesgo	10
5.12.	Gestión de riesgos	10
5.13.	Identificación de peligros	10
5.14.	Identificación de factores de riesgos ocupacionales	10
5.15.	Lugar de trabajo	11
5.16.	Medidas de prevención	11
5.17.	Peligro	11
5.18.	Puesto de trabajo	11
5.19.	Riesgo	11
5.20.	Salud	11
5.21.	Salud Ocupacional	11
5.22.	Seguridad	12

Pág.

6. ABREVIATURAS 12
7. CONSIDERACIONES GENERALES 12
8. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS 14
   - 8.1. Métodos 14
     - 8.1.1. Métodos aplicables 16
       - 8.1.1.1. ISO 45001-2018 16
       - 8.1.1.2. Norma ISO 3100:2018 20
       - 8.1.1.3. Resolución Ministerial N.° 050-2013-TR 26
   - 8.2. Desarrollo de la Metodología según R. M. N.° 050-2013-TR 31
     - 8.2.1. Identificación de peligros 31
     - 8.2.2. Evaluación de riesgos y valoración 32
       - 8.2.2.1. Evaluación de riesgos 32
       - 8.2.2.2. Establecimiento de las medidas de control 33
     - 8.2.3. Mejora Continua (Riesgo Residual) 34
9. ANEXOS 36
   - 9.1. Anexo N.° 1: Lista no exhaustiva para obtener información de cada puesto de trabajo 36
   - 9.2. Anexo N.° 2 Categorización de peligros 37
   - 9.3. Anexo N.° 3: Ejemplo 1 de aplicación del proceso de IPERC 38
   - 9.4. Anexo N.° 4: Ejemplo 2 de aplicación del proceso de IPERC 42
   - 9.5. Anexo N.° 5: Ejemplo 3 de aplicación del proceso de IPERC 47

Pág.

9.6. Anexo N.° 6: Ejemplo 4 de aplicación del proceso de IPERC, con análisis de Riesgo Residual 52

10. Fiscalización 59
10.1. Incumplimientos frecuentes 60

11. Referencias 61

1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del presente manual es promover el cumplimiento normativo en materia de seguridad y salud en el trabajo, a partir de un documento didáctico que unifica elementos básicos y necesarios para identificar peligros y evaluar los riesgos.

2. OBJETIVO ESPECÍFICO

Difundir las pautas básicas para identificar los peligros, evaluar los riesgos y determinar las medidas de control que los empleadores, trabajadores y demás usuarios, pueden adoptar en la Gestión de Riesgos Laborales e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3. BASE LEGAL

TABLA 1. BASE NORMATIVA Y REFERENCIA APLICABLE.

N°	NORMA	REFERENCIA APLICABLE
1	**Ley N.° 29783**	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y sus modificatorias.
2	**Decreto Supremo N.° 005-2012-TR.**	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y sus modificatorias.
3	**Resolución Ministerial N.° 050-2013-TR.**	Aprueba formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST.
4	**Resolución Ministerial N.° 375-2008-TR.**	Normas Básicas de Ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
5	**Resolución Ministerial N.° 374-2008-TR.**	Aprueban el listado de los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que generan riesgos para la salud de la mujer gestante y/o el desarrollo normal del embrión y el feto, sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia y los períodos en los que afecta el embarazo; el listado de actividades, procesos, operaciones o labores, equipos o productos de alto riesgo; y, los lineamientos para que las empresas puedan realizar la evaluación de sus riesgos.
6	**ISO 45001:2018**	ISO 45001: 2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
7	**ISO 31000:2018**	ISO 31000:2018 Gestión del Riesgo.

Fuente: Elaboración Propia

4. ALCANCE

El presente manual es de alcance referencial y puede ser usado por todos los empleadores del régimen laboral de la actividad privada de los diferentes sectores económicos y de servicios, así como, entidades públicas, trabajadores, organizaciones sindicales u otros usuarios, para la Gestión de Riesgos Laborales.

5. DEFINICIONES

5.1. Actividad:

Ejercicio u operaciones industriales o de servicios desempeñadas por el empleador, en concordancia con la normatividad vigente.

5.2. Actividades, Procesos, Operaciones o Labores de Alto Riesgo:

Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la autoridad competente.

5.3. Capacitación:

Actividad que consiste en trasmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

5.4. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos.

5.5. Control de riesgos:

Es el proceso de toma de decisiones basadas en la información

obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de la propuesta de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

5.6. Emergencia:

Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

5.7. Equipos de protección personal:

Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

5.8. Ergonomía:

Llamada también ingeniería humana. Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

5.9. Estándares de trabajo:

Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué?, ¿Quién? y ¿Cuándo?

5.10. Evaluación de riesgos:

Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.

5.11. Factores de Riesgo:

Son el conjunto de propiedades que caracterizan la situación de trabajo, y pueden afectar la salud del trabajador. También, se entiende bajo esta denominación la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo. Comúnmente son llamados peligros.

5.12. Gestión de riesgos:

Es el procedimiento que permite, una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.

5.13. Identificación de peligros:

Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

5.14. Identificación de factores de riesgos ocupacionales:

Es la acción de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgos relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los agentes químicos, físicos y/o biológicos y de la organización del trabajo respectivamente. Ejemplo: motor sin guarda, ruido elevado, nivel de iluminancia muy bajo, condiciones inseguras falta orden y limpieza, etc.

5.15. Lugar de trabajo:

Es todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o a donde tienen que acudir para desarrollarlo.

5.16. Medidas de prevención:

Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y que se encuentran dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores. Además, son medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de los empleadores.

5.17. Peligro:

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

5.18. Puesto de trabajo:

Agrupa a aquellos trabajadores que realicen las mismas funciones, estén sometidos a los mismos peligros y además trabajen dentro de un área de trabajo.

5.19. Riesgo:

Probabilidad que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

5.20. Salud:

Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

5.21. Salud Ocupacional:

Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de

los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

5.22. Seguridad:

Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

6. ABREVIATURAS

- **DPPR:** Dirección de Prevención y Promoción.
- **IPERC:** Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles.
- **LSST:** Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **RLSST:** Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **SGSST:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **SST:** Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **SUNAFIL:** Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral.

7. CONSIDERACIONES GENERALES

a. La evaluación inicial de riesgos debe realizarse en cada puesto de trabajo del empleador, por personal competente, en consulta con los trabajadores, sus representantes ante el Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo y sindicato, según corresponda.

b. La matriz IPERC se actualiza una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo, como accidentes de trabajo.

c. La evaluación de riesgos debe considerar las condiciones de trabajo existentes o previstas, así como la posibilidad de que el trabajador que lo ocupe, por sus características personales o estado de salud conocido, sea especialmente sensible a alguna de dichas condiciones.

d. Se debe incluir en la matriz IPERC, medidas de control referente a la protección de trabajadores en situación de discapacidad, la protección de los adolescentes, la evaluación de factores de riesgo para la procreación, así como, el enfoque de género y la protección de las trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia con el fin de adoptar las medidas preventivas y de protección necesarias.

e. La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control forma parte de la documentación del SGSST que debe exhibir el empleador; por lo tanto, este proceso debe quedar documentado.

f. Para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, se debe considerar la línea base, auditorías, investigación (la causa) de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; asimismo, debe considerar los riesgos asociados a la empresa, planta, actividad, entre otras.

g. Los métodos para análisis y evaluación de riesgos son todos, en el fondo, una suerte de escudriñamiento en el que se formulan preguntas sobre el proceso, equipos, los sistemas de control, a los medios de protección (pasiva y activa), a la actuación de los operadores (factor humano) y a los entornos interior y exterior de la instalación (existente o en proyecto).

h. El empleador debe adoptar las medidas preventivas y correctivas necesarias, así como determinar si los controles previstos o existentes son adecuados para eliminar los peligros o controlar riesgos asociados al trabajo.

i. Se puede aplicar estándares internacionales en materia de SST, para atender situaciones no previstas en la legislación nacional, mejorar las condiciones laborales, obtener nuevos negocios o mejorar la imagen institucional en el mercado. No obstante, el empleador debe cumplir mínimamente con lo señalado en la LSST, el RLSST y demás normas aplicables de la materia, según corresponda.

j. Además, el empleador tiene a su disposición la Resolución Ministerial N.° 050-2013-TR, como referente para uso de

matrices para la identificación de peligros y evaluación de riesgos en su organización; asimismo, está facultado para hacer uso de normas internacionales como la ISO 45001:2018 e ISO 3100:2018 u otras.

8. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

El proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos, debe ser efectuado por personal competente, en consulta con los trabajadores y sus representantes ante el Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo. Además, debe considerar todos los aspectos del trabajo, entorno o ambiente de trabajo, estructuras, instalaciones, maquinaria y herramientas de trabajo, así como los peligros y riesgos de tipo químico, físico, biológico, psicosocial y disergonómico presentes en la organización.

La evaluación deberá realizarse considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores, valorando los riesgos existentes en función de criterios objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar.

8.1. Métodos

Existen varios métodos para realizar el estudio, análisis y evaluación de riesgos, entre ellos, citamos[1]:

a. Métodos Cualitativos:

Tienen como objetivo establecer la identificación de los riesgos en el origen, estructura y/o secuencia con que se manifiestan cuando se convierten en accidente. A continuación, algunas clasificaciones:

- Análisis histórico de riesgos
- Análisis preliminar de riesgos
- Análisis: ¿Qué Pasa sí?
- Análisis mediante listas de comprobación

b. Métodos Cuantitativos:

Evolución probable del accidente desde el origen (fallos en equipos y operaciones) hasta establecer la variación del riesgo (R) con la distancia, así como la particularización de dicha variación estableciendo los valores concretos al riesgo para los sujetos pacientes (habitantes, casas, otras instalaciones, etc.) situados en localizaciones a distancias concretas. A continuación, algunas clasificaciones:

- Análisis Cuantitativo mediante árboles de fallos.
- Análisis cuantitativo mediante árboles de sucesos.
- Análisis cuantitativo de causas y consecuencias.

c. Método Comparativo:

Se basa en la experiencia previa acumulada en un campo determinado, bien como registro de accidentes previos o compilados en forma de códigos o lista de comprobación.

d. Métodos Generalizados:

Proporcionan esquemas de razonamientos aplicables en principio a cualquier situación, que los convierte en análisis versátiles de gran utilidad.

En consecuencia, se ha considerado necesario que el empleador pueda hacer uso de una metodología práctica y sencilla para elaborar la Matriz IPERC; no obstante, se advierte que existen otras metodologías, de las cuales el empleador puede elegir según considere pertinente, por ejemplo, las establecidas en la Resolución Ministerial N.° 050-2013-TR.

1. Anexo 3 de la Resolución Ministerial N.° 050-2013-TR.

8.1.1. Métodos aplicables:

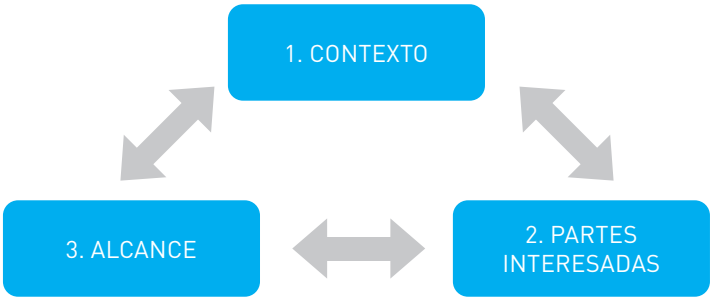
A continuación, se presenta un resumen de tres (3) disposiciones normativas que recogen la gestión de riesgos y que pueden ser tomadas en cuenta para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos:

8.1.1.1. ISO 45001-2018

Esta norma internacional precisa que es necesario contar con una planificación del Sistema de Gestión de SST, la cual debe considerar 3 aspectos:

Contexto: es el resultado de identificar y evaluar los aspectos externos e internos a la organización que pueden afectar a la capacidad de la organización para alcanzar los resultados previstos de su Sistema de Gestión de SST.

GRÁFICO 1. ASPECTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SST



Fuente: Elaboración Propia

Alcance: son los límites y la aplicabilidad del Sistema de Gestión de SST, teniendo en cuenta las actividades, los productos y los servicios bajo el control o la influencia de la organización que pueden tener un impacto en el desempeño de la SST de la organización.

Partes interesadas: es un individuo o grupo de individuos que pueden afectar, verse afectada, o percibirse como

afectada por una decisión o actividad del desempeño del Sistema de Gestión de SST como las autoridades legales y reglamentarias, los proveedores, contratistas, subcontratistas, los trabajadores y sus representantes, los clientes, entre otros.

En concordancia con estos aspectos, para una adecuada gestión de SST es fundamental **la gestión de los riesgos y oportunidades** y la **planificación de la acción**[2], a efectos de asegurar que el Sistema de Gestión de SST (implementado) pueda lograr sus resultados, prevenir y/o reducir los efectos no deseados y aplicar la mejora continua.

a) Gestión de los Riesgos y Oportunidades.

Para gestionar o administrar los riesgos y oportunidades del SGSST y sus resultados previstos en las organizaciones se tiene cuatro elementos:

- Identificar los peligros.
- Evaluar los riesgos de la SST y otros riesgos.
- Evaluar las oportunidades de la SST y otras oportunidades.
- Identificar los requisitos legales y otros requisitos.

a.1. Identificación de Peligros.

Para la identificación de peligros en la organización puede tomarse en cuenta lo siguiente:

- Cómo se organiza el trabajo.
- Actividades y situaciones rutinarias y no rutinarias.
- Incidentes[3] registrados
- Situaciones de emergencia potenciales
- Las personas:
  - Aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades: Trabajadores, contratistas, visitantes.
  - Aquellas en las inmediaciones del lugar de trabajo

2. Oportunidad para la SST: Circunstancia o conjunto de circunstancias que pueden conducir a la mejora del desempeño de la SST. Literales 3.22 y 6.1.4 respectivamente, Norma ISO 45001.

3. Incidentes: ocurrencia que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud. Literal 3.35 Norma ISO 45001.

que pueden verse afectadas por las actividades de la organización.
- Trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización.

- Cambios reales o propuestos en la organización.
- Cambios en el conocimiento de la información, sobre los peligros.
- Otras cuestiones: Diseño de las áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, entre otros.

a.2. Evaluación de Riesgos de SST y otros Riesgos para el SGSST

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) proceso(s) para:

- Evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados, teniendo en cuenta la eficacia de los controles existentes;
- Determinar y evaluar los otros riesgos relacionados con el establecimiento, la implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST.

Las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SST, se definen respecto a su alcance, naturaleza y en el tiempo, para asegurar que las acciones sean más proactivas que reactivas y que se utilicen de un modo sistemático. Estas metodologías y criterios deben mantenerse y conservarse como información documentada.

a.3. Evaluación de las Oportunidades de SST y otras Oportunidades para el SGSST

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) proceso(s) para:

- Las oportunidades para la SST para mejorar el desempeño de la SST, teniendo en cuenta los cambios planificados en la organización, sus políticas, sus procesos o sus actividades, y:

- Las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores;
- Las oportunidades de eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST;

- Otras oportunidades para mejorar el sistema de gestión de la SST.

a.4. Determinación de los Requisitos Legales y otros requisitos

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) proceso(s) para:

- Determinar y tener acceso a requisitos legales y otros requisitos actualizados que sean aplicable a sus peligros, sus riesgos para la SST y su sistema de gestión de la SST;
- Determinar cómo estos requisitos legales y otros requisitos aplican a la organización y que necesita comunicarse;
- Tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión de la SST.

b) Planificación de la Acción

Luego de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y oportunidades, la organización debe planificar:

- Las acciones para:

  - Abordar los riesgos y oportunidades.
  - Abordar los requisitos legales y otros requisitos.
  - Prepararse y responder ante situaciones de emergencia.

- La manera de:

  - Integrar e implementar las acciones en sus procesos del SGSST o en otros procesos de negocio.
  - Evaluar la eficacia de estas acciones.

Para la planificación, la organización debe tener en cuenta la siguiente jerarquía de controles:

1. Eliminar el peligro;
2. Sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos Peligrosos;
3. Establecer controles de ingeniería y reorganización del trabajo;
4. Establecer controles administrativos, incluyendo la formación;
5. Dotar equipos de protección personal adecuados.

Finalmente, la organización debe documentar la identificación de los peligros, evaluación de riesgos y oportunidades, así como el proceso, la metodología y los criterios utilizados.

8.1.1.2. Norma ISO 3100:2018

La norma internacional, proporciona directrices para gestionar cualquier tipo de riesgo al que se enfrentan las organizaciones, la cual puede adaptarse a cualquier tipo de industria, sector, tamaño o contexto de la organización.

El involucramiento de la alta dirección, como actor fundamental, debe asegurar que la gestión de los riesgos esté integrada en todas las actividades de la organización, es así que, debería ser una parte de, y no estar separada del propósito, la gobernanza, el liderazgo y compromiso, la estrategia, los objetivos y las operaciones de la organización.

Así mismo, menciona que, para lograrlo, es necesario realizar una serie de acciones como: "elaborar una política y planes que establezcan la posición de la alta dirección con la gestión de los riesgos; asegurar los recursos necesarios; asignar autoridad, responsabilidad y obligación de rendir cuentas en los niveles apropiados dentro de la organización". De esta manera, la organización podrá alinear la gestión del riesgo a sus objetivos, estrategias y cultura; establecer las magnitudes y los tipos de riesgo; comunicar el valor e importancia a toda la organización y sus partes interesadas;

promover el seguimiento sistemático de los riesgos y asegurar que el marco de referencia permanezca apropiado al contexto de la organización.

La planificación de la gestión del riesgo debe ser apropiada y coherente con la realidad de la empresa, por ello se deberá identificar, analizar y comprender su contexto interno y externo, que servirá para diseñar el marco de referencia, el que requerirá del compromiso y la toma de conciencia de las partes interesadas[4] para lograr un diseño e implementación exitosa.

Además, con el fin de contribuir con la eficacia de la gestión del riesgo, debe medirse periódicamente el desempeño del marco de referencia y determinar la necesidad de realizar alguna modificación. Esta acción permitirá también la mejora continua, que debe ser aplicada en todo el proceso de la gestión del riesgo, así como identificar oportunidades de mejora que coadyuven al logro de mejores resultados.

PROCESO

Para iniciar la evaluación del riesgo, deberá definirse 3 aspectos fundamentales:

- **Alcance:** se debe establecer a que nivel se implementará la gestión de riesgos, los objetivos pertinentes y su alineamiento con los objetivos de la organización.

- **Contexto externo e interno:** identificar y comprender el entorno externo e interno de la organización.

- **Criterios:** se deberá definir los criterios del riesgo, los cuales deberían reflejar los valores, objetivos y recursos de la organización y ser coherentes con las políticas y declaraciones acerca de la gestión del riesgo.

Luego se realiza:

4. Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad. Literal 3.3 de la norma ISO 45001:2018

a) Evaluación del Riesgo

Es el proceso de identificación, análisis y valoración del riesgo. La evaluación del riesgo se debería llevar a cabo de manera sistemática, iterativa y colaborativa, basándose en el conocimiento y los puntos de vista de las partes interesadas.

a.1. Identificación del Riesgo

El propósito de la identificación del riesgo es encontrar, reconocer y describir los riesgos que pueden impedir a una organización lograr sus objetivos. Existen varias técnicas o metodologías que la organización puede elegir para identificar los riesgos, sin embargo, se deberían considerara los siguientes factores:

TABLA 2. FACTORES PARA IDENTIFICAR LOS RIESGOS

- Las fuentes de riesgo tangibles e intangibles.
- Las causas y los eventos.
- Las amenazas y las oportunidades.
- Las vulnerabilidades y las capacidades.
- Los cambios en los contextos externo e interno.
- Los indicadores de riesgos emergentes.
- La naturaleza, el valor de los activos y recursos.
- Las consecuencias y sus impactos en los objetivos.
- Las limitaciones de conocimientos y la confiabilidad de la información.
- Los factores relacionados al tiempo.
- Los sesgos, los supuestos y las creencias de las personas involucradas.

Fuente: Norma ISO 3100:2018

La organización debe identificar los riesgos, tanto si sus fuentes están o no bajo su control.

a.2. Análisis del Riesgo

El análisis del riesgo implica una consideración detallada de incertidumbres, fuentes de riesgo, consecuencias, probabilidades, eventos escenarios, controles y su eficacia. Las técnicas de análisis de riesgo pueden ser cualitativas, cuantitativas o una combinación de estas y debería considerar factores como:

TABLA 3. FACTORES PARA ANALIZAR LOS RIESGOS

- La probabilidad de los eventos y las consecuencias.
- La naturaleza y la magnitud de las consecuencias.
- La complejidad y la interconexión.
- Los factores relacionados con el tiempo y volatilidad.
- La eficacia de los controles existentes.
- Los niveles de sensibilidad y confianza.

Fuente: Norma ISO 3100:2018

a.3. Valoración del Riesgo

La valoración del riesgo implica comparar los resultados del análisis del riesgo con los criterios del riesgo establecidos para determinar cuándo se requiere tomar acción, las que pueden ser:

TABLA 4. FACTORES PARA ANALIZAR LOS RIESGOS

- No hacer nada más.
- Considerar opciones para el tratamiento del riesgo.
- Realizar un análisis adicional para comprender mejor el riesgo.
- Mantener los controles existentes.
- Reconsiderar los objetivos.

Fuente: Norma ISO 3100:2018

a.4. Tratamiento del Riesgo

Luego de haber valorado los riesgos, es necesario seleccionar e implementar opciones para abordar el riesgo. El tratamiento del riesgo implica un proceso iterativo:

TABLA 5. PASOS PARA EL TRATAMIENTO DEL RIESGO

- Formular y seleccionar opciones para el tratamiento del riesgo.
- Planificar e implementar el tratamiento del riesgo.
- Evaluar la eficacia de ese tratamiento.
- Decidir si el riesgo residual es aceptable.
- Si no es aceptable, efectuar el tratamiento adicional.

Fuente: Norma ISO 3100:2018

a.4.1. Selección de las opciones para el tratamiento del riesgo

Para seleccionar la opción más adecuada, se debe hacer un balance entre los beneficios potenciales. Las opciones para tratar el riesgo pueden implicar una o más de las siguientes:

TABLA 6. OPCIONES PARA EL TRATAMIENTO DEL RIESGO

- Evitar el riesgo decidiendo no iniciar o continuar con la actividad que genera el riesgo.
- Aceptar o aumentar el riesgo en busca de una oportunidad.
- Eliminar la fuente de riesgo.
- Modificar las consecuencias.
- Compartir el riesgo (por ejemplo: a través de contratos, compra de seguros).
- Retener el riesgo con base en una decisión informada.

Fuente: Norma ISO 3100:2018

Al seleccionar opciones para el tratamiento del riesgo, la organización debe considerar los valores, las percepciones, el involucrar potencialmente a las partes interesadas y los medios más apropiados para comunicarse con ellas y consultarlas.

a.4.2. Preparación e implementación de los planes de tratamiento del riesgo

Se debe establecer la manera en que se implementarán las opciones para el tratamiento del riesgo, y que todos los involucrados comprendan estas disposiciones, y que pueda realizarse el seguimiento del avance respecto de lo planificado.

La planificación debe incluir:

TABLA 7. FACTORES PARA PLANIFICAR EL TRATAMIENTO DEL RIESGO

- El fundamento de la selección de las opciones para el tratamiento, incluyendo los beneficios esperados.
- Las personas que rinden cuentas y aquellas responsables de la aprobación e implementación del plan.
- Las acciones propuestas.
- Los recursos necesarios, incluyendo las contingencias.
- Las medidas el desempeño.
- Las restricciones.
- Los informes y seguimiento requeridos.
- Los plazos previstos para la realización y la finalización de las acciones.

Fuente: Norma ISO 3100:2018

8.1.1.3. Resolución Ministerial N.° 050-2013-TR

Se presenta una metodología práctica y completa que puede utilizarse para gestionar los riesgos en una organización.

Para la evaluación se debe hallar el nivel de probabilidad de ocurrencia del daño, nivel de consecuencias previsibles, nivel de exposición y finalmente la valorización del riesgo:

Para establecer el nivel de probabilidad (NP) del daño se debe tener en cuenta el nivel de deficiencia detectado y si las medidas de control son adecuadas según la escala:

TABLA 8. NIVEL DE PROBABILIDAD

Baja	El daño ocurrirá raras veces.
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Fuente: R.M. N.° 050-2013-TR

Para determinar el nivel de las consecuencias previsibles (NC) deben considerarse la naturaleza del daño y las partes del cuerpo afectadas según:

TABLA 9. NIVEL DE CONSECUENCIAS

Ligeramente dañino	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias e incomodidad: dolor de cabeza, disconfort.
Dañino	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos.
Extremadamente dañino	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores. Muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Fuente: R.M. N.° 050-2013-TR

El nivel de exposición (NE), es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Habitualmente viene dado por el tiempo de permanencia en áreas de trabajo, tiempo de operaciones o tareas, de contacto con máquinas, herramientas, etc.

Este nivel de exposición se presenta:

TABLA 10. NIVEL DE EXPOSICIÓN

Esporádicamente 1	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año.
Eventualmente 2	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos. Al menos una vez al mes.
Permanentemente 3	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día.

Fuente: R.M. N.° 050-2013-TR

TABLA 11. MATRIZ DE VALORACIÓN DEL RIESGO

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO	SIGNIFICATIVO
Intolerable 25 – 36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.	**SI**
Importante 17 - 24	No debe comenzarse 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, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.	**SI**
Moderado 9 - 16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), 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.	**SI**
Tolerable 5 - 8	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.	**SI**
Trivial 4	No se necesita adoptar ninguna acción.	**NO**

Fuente: R.M. N.° 050-2013-TR

El nivel de riesgo se determina combinando la probabilidad con la consecuencia del daño, según la matriz:

TABLA 12. NIVEL DE RIESGO

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	Baja	Trivial 4	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16
	Media	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24
	Alta	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24	Intolerable 25 - 36

Fuente: R.M. N.° 050-2013-TR

Valoración del riesgo, con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

TABLA 13. CRITERIO PARA CÁLCULO DEL NIVEL DE RIESGO (NR)

ÍNDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACIÓN DEL NIVEL RIESGO	
	Personas expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al riesgo		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	DE 1 A 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (s)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Disconfort/ Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	DE 4 A 12	Existen, parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	MÁS DE 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

Fuente: R.M. N.° 050-2013-TR

A continuación, un ejemplo de matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos:

TABLA 14. MODELO MATRIZ IPERC

Razón Social o Denominación Social		Proceso:	
Área:		Fecha de Elaboración	

RIESGO SIGNIFICATIVO	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, en caso no fuera posible se paralizara la actividad.
RIESGO NO SIGNIFICATIVO	La actividad puede realizarse siempre y cuando el riesgo esté controlado.

PROBABILIDAD		
A	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	
B	ÍNDICE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	
C	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN	
D	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO	
IP	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)	

JERARQUÍAS DE CONTROLES		
1	ELIMINAR	ELM
2	SUSTITUIR	SUS
3	CONTROL DE INGENIERÍA	CDI
4	CONTROL ADMINISTRATIVO	CAD
5	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	EPP

Nº	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	JERARQUÍA DE CONTROLES					MEDIDAS DE CONTROL
							ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)				ELM	SUS	CDI	CAD	EPP	
1	Operario de Almacén	Despacho	Etiquetado	Máquina etiquetadora con guarda de seguridad rota y tornillos sueltos	Atrapamiento de miembro superior	D.S. 42 F Art. 195 al 199 y 2016 al 224	3	1	1	2	7	3	21	IM			X	X		DETENER LA OPERACIÓN E IMPLEMENTAR GUARDAS

Fuente: Elaboración Propia

8.2. Desarrollo de la Metodología según R. M. N.° 050-2013-TR

8.2.1. Identificación de peligros

Para realizar la identificación de peligros, primero se debe preparar una lista de todos los puestos de trabajo de la organización tomando como referencia la Descripción y Análisis de Puestos. En segundo lugar, se debe contar con la descripción de los procesos productivos de la organización.

Para cada puesto de trabajo, es necesario obtener información[5] que nos ayude a identificar los procesos productivos, las actividades y tareas que se realizan. Esta información debe incluir las actividades y tareas no rutinarias del puesto de trabajo, así como las situaciones de emergencia a los que se encuentra expuesto el trabajador en cada puesto de trabajo bajo análisis. Además, para llevar a cabo la identificación de peligros, es útil preguntarse lo siguiente:

i. ¿Existe una fuente de daño?
ii. ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
iii. ¿Cómo puede ocurrir el daño?

En esta etapa, se debe identificar los peligros[6] asociados a cada una de las tareas que forman parte de las actividades por cada puesto de trabajo.

Es importante reconocer la necesidad de realizar este proceso, en consulta con los trabajadores que se desempeñan en cada puesto, evaluando y usando entrevistas u observaciones según se requiera.

A continuación, mostramos dos etapas:

5. Anexo N.° 1 Lista no exhaustiva para obtener la información requerida.
6. Anexo N.° 2 Categorización de peligros para llevar a cabo el proceso de identificación de peligros

TABLA 15. MAPEO DE PROCESOS DE UNA ACTIVIDAD DEL SECTOR MINERO

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PUESTOS
Exploración Explotación Preparación Concentración	Perforación Extracción Chancado Flotación	Colocación de cargas Dequinchado Molienda, etc.	Motorista Jefe de Perforación Mecánico

Fuente: Elaboración Propia

a) Mapeo de procesos

Para realizar este mapeo, se debe considerar los procesos, actividades, tareas y el puesto de trabajo.

b) Identificación de peligros

TABLA 16. IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO POR TAREA

TAREA	PELIGRO	RIESGO
Dequinchado	Planchones de rocas sueltas	Caída de rocas
Colocación de cargas	Tiros cortados	Explosión

Fuente: Elaboración Propia

En esta etapa se debe identificar los peligros en cada una de las tareas; luego, deberá evaluarse los riesgos por cada peligro identificado.

A continuación, la identificación correspondiente:

8.2.2. Evaluación de riesgos y valoración

8.2.2.1. Evaluación de riesgos

En esta etapa, se evalúan y valoran los riesgos de cada peligro detectado, para lo cual, se puede optar por cualquiera de las metodologías de estudio dispuestas en el numeral 8.1.; No obstante, en este caso utilizamos la metodología del **numeral 8.1.1.3.**

8.2.2.2. Establecimiento de las medidas de control

Las medidas de prevención y protección se aplican en el siguiente orden de prioridad[7]:

a) Eliminación de los peligros y riesgos.
b) Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.
c) Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.
d) Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos.
e) En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados.

Por otro lado, las medidas de control son[8]:

- **Control de Ingeniería:** pueden ser desde el ajuste o mantenimiento de la maquinaria, sustitución de la tecnología, aislamiento parcial de la fuente por paredes, encapsulamiento de la fuente, aislamiento del trabajador en cabinas insonorizadas, recubrimiento de techos y paredes por material absorbente de ondas sonoras; entre otras medidas de ingeniería.

- **Control Organizativo:** muchas de estas medidas son de índole administrativas y están destinadas a limitar el tiempo de exposición, número de trabajadores expuestos, descansos en ambientes adecuados y rotación de puestos, en gran medida se considera los aspectos laborales.

7. Artículo 21, de la Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo.
8. Anexo 3 de la Resolución Ministerial N.° 050-2013-TR.

- **Control en el Trabajador:** se fundamentan en el control del riesgo sobre el hombre, se deben priorizar las medidas anteriores, pero en ocasiones son las únicas medidas posibles de cumplir. Ejemplo: Uso de equipos de protección personal (EPP), chequeo médico especializado, educación ocupacional y examen psicológico.

Asimismo, entre las medidas de prevención de los riesgos laborales que se pueden aplicar, en concordancia con el artículo 50° de la LSST, son las siguientes:

- Gestión de los riesgos, sin excepción, se debe eliminar en su origen y aplicar sistemas de control en aquellos que no se puedan eliminar.

- El diseño de los puestos, ambientes, selección de equipos y métodos de trabajo, la atenuación de labores monótonas y repetitivas, todo esto deben estar orientados a garantizar la salud y seguridad del trabajador.

- Eliminar las situaciones y agentes peligrosos en el centro de trabajo o con ocasión del mismo y, si no fuera posible, sustituirlas por otras que entrañen menor peligro.

- Integrar los planes y programas de prevención de riesgos laborales a los nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, medio ambiente, organización del trabajo y evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo.

- Mantener políticas de protección colectiva e individual.

- Capacitar y entrenar anticipada y debidamente a los trabajadores.

Es importante que en esta etapa también se defina los responsables y los plazos para la implementación de las medidas identificadas para realizar el seguimiento respectivo.

8.2.3. Mejora Continua (Riesgo Residual)

Con el fin de mejorar el desempeño del Sistema de Gestión de SST,

la organización puede optar por calcular el riesgo residual con enfoque a la mejora continua de la Gestión de Riesgos Laborales, y de esta manera, comprobar la eficacia de los controles implementados.

Para calcular el riesgo residual, debe:

1. Establecer un periodo de tiempo en el cual se actualizará la evaluación de los riesgos.
2. Calcular nuevamente los índices.
3. Calcular la probabilidad.
4. Determinar la severidad.
5. Calcular el riesgo residual, multiplicando la Probabilidad y la Severidad.

Ello permitirá identificar que riesgos han sido controlados y cuáles no, a fin de implementar medidas de control estrictas o plantear nuevos métodos de implementación.

Este proceso es de aplicación cíclica y debe mantenerse actualizado y utilizarse de forma constante en el tiempo, con la finalidad de mejorar continuamente la Gestión de Riesgos Laborales.

A continuación, se presentan los campos que deben agregarse al modelo de la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos:

TABLA 17. CÁLCULO DEL RIESGO RESIDUAL

PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO RESIDUAL	JERARQUÍA DE CONTROLES					MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR
A	B	C	D	IP				ELM	SUS	CDI	CAD	EPP	

Fuente: Elaboración Propia

9. ANEXOS

- Anexo N° 1 Lista no exhaustiva para obtener la información requerida.
- Anexo N° 2 Categorización de peligros.
- Anexo N° 3: Ejemplo 1 de aplicación del proceso de IPERC.
- Anexo N° 4: Ejemplo 2 de aplicación del proceso de IPERC.
- Anexo N° 5: Ejemplo 3 de aplicación del proceso de IPERC.
- Anexo N° 6: Ejemplo 4 de aplicación del proceso de IPERC, con análisis de Riesgo Residual.

9.1. Anexo N.° 1: Lista no exhaustiva para obtener información de cada puesto de trabajo

- Capacitación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- Datos de evaluaciones de riesgos existentes.
- Energías utilizadas.
- Incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de las tareas, de los equipos y de las sustancias utilizadas.
- Infraestructura, maquinaria y equipos utilizados.
- Lugares donde se realizan las tareas.
- Medidas de control existentes.
- Organización del trabajo.
- Personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, contratistas, público).
- Procedimientos escritos o estándares de trabajo, y/o permisos de trabajo requeridos.
- Quién realiza o puede realizar las tareas.
- Sustancias y productos químicos utilizados y generados en el trabajo.
- Tamaño, forma y peso de los materiales a manejar.
- Tareas a realizar. Incluyendo su duración y frecuencia. Rutinarias y no rutinarias como mantenimientos o situaciones de emergencia.

Fuente: Evaluación de Riesgos Laborales, 2da edición, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, España.

9.2. Anexo N.° 2 Categorización de peligros

GRÁFICA Nº 2. CATEGORIZACIÓN DE PELIGROS



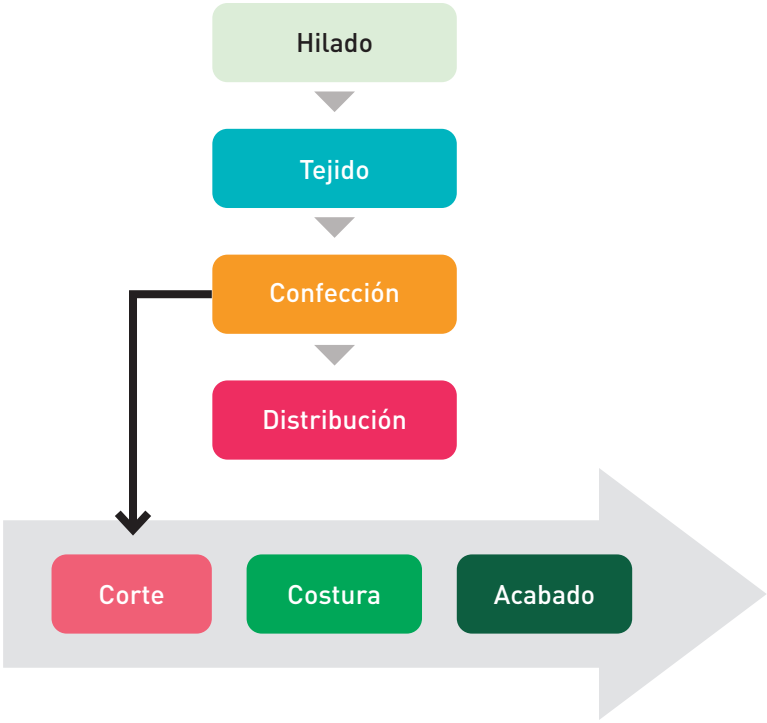
Fuente: Centro de Formación y Capacitación del Sistema de Inspección del Trabajo.

9.3. Anexo N.° 3: Ejemplo 1 de aplicación del proceso de IPERC

Para ilustrar lo expuesto en esta guía, utilizaremos como caso práctico una empresa del sector textil de la cual analizaremos el proceso de confección que forma parte de su proceso productivo.

La Empresa Textil S.A. tiene 23 trabajadores en el proceso de confección donde realizan actividades de corte, costura y acabado. Dentro del proceso de confección se tienen los siguientes puestos de trabajo: operario de corte, operario de costura y operario de acabado, los cuales son ocupados por 3, 15 y 5 trabajadores respectivamente. Cuentan con procedimientos de trabajo, pero no han recibido la capacitación correspondiente.

GRÁFICA Nº 3. DIAGRAMA DE PROCESOS DE LA INDUSTRIA TEXTIL



Fuente: Elaboración Propia

Una vez identificado el proceso a evaluar, en el ejemplo "confección", debo identificar las actividades y tareas que se realizan durante este proceso a las cuales les asoció el puesto de trabajo. Puede utilizar la siguiente tabla para resumir la información obtenida:

TABLA 18. MAPEO DE PROCESOS (*)

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PUESTOS
CONFECCIÓN	Corte	Extendido	Operario de corte
		Marcado	
		Corte	
	Costura (**)		
	Acabado (***)		

Fuente: Elaboración Propia

(*): Por fines explicativos sólo se desarrolló la actividad "Corte". Sin embargo, cada usuario, para la puesta en práctica deberá desarrollar todas las actividades identificadas, en este caso (**) y (***).

Siguiendo con el ejemplo, vamos a analizar la actividad de corte y las tareas identificadas para esta actividad para hallar los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores y sus riesgos asociados. En esta etapa podemos utilizar como referencia la categorización de peligros del anexo 2 de la presente guía para facilitarnos la identificación de peligros. Del análisis anterior, obtenemos lo siguiente:

TABLA 19. IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO POR TAREA

TAREA	PELIGRO	RIESGO
EXTENDIDO	• Movimiento repetitivo. • Máquina de corte automática. • Tableros eléctricos o cables expuestos deteriorados.	• Exposición prolongada al movimiento repetitivo. • Contacto con partes filosas, atrapamiento • Contacto con partes energizadas.
MARCADO	• Movimiento repetitivo de mano/brazo. • Postura de trabajo.	• Exposición prolongada al movimiento repetitivo. • Posturas forzadas o inadecuadas
CORTE	• Máquina de corte automática. • Tableros eléctricos o cables expuestos deteriorados. • Herramientas de corte. • Ruido. • Vibración. • Iluminación. • Postura de trabajo. • Movimiento repetitivo de mano/brazo. • Mala organización del trabajo.	• Contacto con partes filosas, atrapamiento. • Contacto con partes energizadas. • Contacto con partes filosas. • Sobreexposición a altos niveles de ruido. • Sobreexposición a altos niveles de vibración. • Cansancio visual • Posturas forzadas o inadecuadas. • Exposición prolongada al movimiento repetitivo. • Carga mental elevada, tareas monótonas y repetitivas.

Fuente: Elaboración Propia

Para realizar la evaluación de riesgos y su valoración, vamos a analizar la tarea de "extendido". Utilizando las Tablas N.° 8, 9 y 10, anteriormente precisadas; procedemos a realizar la evaluación cuantitativa. Una vez valorado el nivel de riesgo respecto a su tolerabilidad, procedemos a determinar las medidas de control más eficaces para los riesgos significativos. Utilizaremos para ello la Tabla N.° 14 Formato IPERC de esta guía.

TABLA 20.

MATRIZ IPERC – TEXTIL S.A.

RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	Textil S.A.	PROCESO:	Confección
ÁREA:	Producción	FECHA DE ELABORACIÓN	18/07/2018

RIESGO SIGNIFICATIVO	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, en caso no fuera posible se paralizará la actividad.
RIESGO NO SIGNIFICATIVO	La actividad puede realizarse siempre y cuando el riesgo esté controlado.

PROBABILIDAD	
A	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS
B	ÍNDICE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES
C	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN
D	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO
IP	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)

JERARQUÍAS DE CONTROLES		
1	ELIMINAR	ELM
2	SUSTITUIR	SUS
3	CONTROL DE INGENIERÍA	CDI
4	CONTROL ADMINISTRATIVO	CAD
5	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	EPP

Nº	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	JERARQUÍA DE CONTROLES				MEDIDAS DE CONTROL
							ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)				ELM	SUS	CDI	CAD	EPP	
1				Movimiento repetitivo	Exposición prolongada al movimiento repetitivo	R. M. 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía Método OCRA.	1	1	3	3	8	2	16	MO				X		• Introducir pausas frecuentes para reducir fatiga muscular. • Capacitación en uso e importancia de las pausas frecuentes.
2	Operario de Corte	Corte	Extendido	Máquina de corte automática	Contacto con partes filosas, atrapamiento	Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, D.S. 005-2012-TR aprueba el reglamento de la Ley 29783, D. S. 42 F.	1	1	3	3	8	3	24	IM				X		• Capacitación en uso de máquina de corte automáticas. • Instalar sistemas de trabajo de la verificación del apagado de la máquina previo al extendido de la tela.
3				Tablero eléctrico o cables expuestos deteriorados	Contacto con partes energizadas.	Ley 29783 y su reglamento aprobado por D.S. 005-2012-TR, NTP 370.053 seguridad eléctrica, D.S. 42 F.	1	1	3	3	8	3	24	IM				X		• Mantenimiento preventivo de máquinas e inspección trimestral a instalaciones eléctricas. • Mantenimiento anual a sistema de puesta a tierra. • Capacitación en riesgo eléctrico. • Uso de equipo de protección personal según el riesgo (guantes, etc.)

Fuente: Elaboración Propia

Determinación del Nivel de Riesgo:

- Se analizó la **Actividad** "Corte" / **Tarea** "Extendido".
- El **Peligro** es movimiento repetitivo.
- El **Riesgo** es exposición prolongada al movimiento repetitivo.
- Para el llenado del recuadro **"Personas Expuestas (A)"**: En el enunciado se identifica que hay 3 operarios de corte, por lo tanto, de acuerdo a la **Tabla N.° 13**, se determina que el índice es 1, ya que 3 personas expuestas se encuentran dentro del rango de 1 a 3.
- Para el llenado del recuadro **"Procedimientos Existentes (B)"**: Se determina en la **Tabla N.° 13** que el índice es 1 y que la tarea tiene procedimientos de trabajo.
- Para el llenado del recuadro **"Capacitación (C)"**: Se determina con el uso de la **Tabla N.° 13**, que el índice es 3, en función que los trabajadores no están capacitados.
- Para el llenado del recuadro **"Exposición al Riesgo (D)"**: Se determina mediante la Tabla N.° 13, que el índice es 3, ello en función que la exposición se realiza al menos una vez al día o permanentemente durante su jornada laboral.
- Para el llenado del recuadro **"Índice de Probabilidad"**: Se suman los índices obtenidos en A, B, C y D, obteniendo 8 (1+1+3+3).
- Para el llenado del recuadro **"Índice de Severidad"**: Se determina con el uso de la Tabla N.° 13, que el índice es 2, ya que el daño producido por la exposición prolongada al movimiento repetitivo causaría una lesión con incapacidad temporal.
- El **Riesgo** se obtiene multiplicando **el Índice de Probabilidad X Índice de Severidad**. Siguiendo con el análisis, el **Índice de probabilidad** es 8 y el **Índice de Severidad** es 2, alcanzando un valor de 16. El puntaje se encuentra en la **Tabla N.° 12** dentro del rango de 9 a 16, siendo el nivel de riesgo Moderado (MO). Con este dato, utilizamos la **Tabla N.° 11**, y verificamos que es un riesgo Significativo, por lo cual, se recomienda que se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo en un plazo determinado, por ende, es necesario que implementemos medidas corrección y prevención.

Fuente: Elaboración Propia

9.4. Anexo N.° 4: Ejemplo 2 de aplicación del proceso de IPERC

Para reforzar lo expuesto en esta guía, utilizaremos como caso práctico una empresa de compra y venta al por mayor de productos de librería, de la cual analizaremos el proceso de almacenamiento que forma parte de su proceso productivo.

La Empresa Libreri S.A. tiene 30 trabajadores en el proceso de almacenamiento, quienes realizan actividades de picking o preparación de pedidos, al recibir la orden de compra por el sistema, imprimen, recorren las instalaciones de almacén para extraer lo requerido, luego verifican, empaquetan y rotulan los productos, finalmente lo transportan a la zona de expedición del pedido. Dentro de este proceso se tiene los siguientes puestos de trabajo: operario de sacado de productos, operario chequeo y operario para embalaje y transporte los cuales son ocupados por 13, 9 y 8 trabajadores respectivamente. Tienen procedimientos de trabajo y han recibido la capacitación correspondiente.

GRÁFICA Nº 4. DIAGRAMA DE PROCESOS DE GESTIÓN DE ALMACENES



Fuente: Elaboración Propia

Una vez identificado el proceso a evaluar, en el ejemplo "picking", debo identificar las actividades y tareas que se realizan durante este proceso a las cuales les asoció el puesto de trabajo. Puede utilizar la siguiente tabla de manera de resumir la información obtenida:

TABLA 21. MAPEO DE PROCESOS (*)

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PUESTOS
Picking	Preparativos	Recepción de mercadería	Operarios de sacado de productos
		Ordenar almacén por prioridad	
		Imprimir orden de compra	
	Recorrido	Desplazamiento por almacén	
		Ubicación de producto	
	Extracción de productos	Carga y descarga de mercadería con uso de montacargas	
		Selección o picked de pedido	
		Transporte de producto a zona de picking	
	Verificación (**)		
	Transporte de pedido (***)		

Fuente: Elaboración Propia

(*): Por fines explicativos sólo se desarrolló las actividades "Preparativos, Recorrido y Extracción de Productos". Sin embargo, cada usuario, para la puesta en práctica deberá desarrollar todas las actividades identificadas, en este caso (**) y (***).

Siguiendo con el ejemplo, vamos a analizar la actividad de extracción de productos y las tareas identificadas para esta actividad para hallar los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores y sus riesgos asociados. En esta etapa podemos utilizar como referencia la categorización de peligros del anexo 2 de la presente guía para facilitarnos la identificación de peligros. Del análisis anterior, obtenemos lo siguiente:

TABLA 22. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR TAREA

TAREA	PELIGRO	RIESGO
Carga y descarga de mercadería con uso de montacargas	• Movimiento repetitivo. • Montacargas. • Mercadería almacenada.	• Exposición prolongada al movimiento repetitivo. • Atropellos, choques. • Desplome, caída de carga u objetos.
Selección o picked de pedido	• Movimiento repetitivo. • Postura de trabajo. • Manipulación manual de cargas.	• Exposición prolongada al movimiento repetitivo. • Posturas forzadas o inadecuadas. • Sobreesfuerzos.
Transporte de producto a zona de picking	• Vibración. • Montacargas. • Iluminación. • Postura de trabajo. • Movimiento repetitivo. • Mala organización del trabajo.	• Sobreexposición a altos niveles de vibración. • Atropellos, choques. • Fatiga ocular, caídas, tropiezos. • Posturas forzadas o inadecuadas. • Exposición prolongada al movimiento repetitivo. • Carga mental elevada, tareas monótonas y repetitivas.

Fuente: Elaboración Propia

Para realizar la evaluación de riesgos y su valoración, vamos a analizar la tarea de "Carga y descarga de mercadería con uso de montacargas". Utilizando las Tablas N.° 8, 9 y 10, anteriormente precisadas; procedemos a realizar la evaluación cuantitativa. Una vez valorado el nivel de riesgo respecto a su tolerabilidad, procedemos a determinar las medidas de control más eficaces para los riesgos significativos. Utilizaremos para ello la Tabla N.° 14 Formato IPERC de esta guía.

TABLA 23. MATRIZ IPERC – LIBRERI S.A.

RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	Libreri S.A.	PROCESO:	Preparación de pedidos - Picking
ÁREA:	Almacén	FECHA DE ELABORACIÓN	18/07/2018

	RIESGO SIGNIFICATIVO	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, en caso no fuera posible se paralizará la actividad.
	RIESGO NO SIGNIFICATIVO	La actividad puede realizarse siempre y cuando el riesgo esté controlado.

PROBABILIDAD	
A	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS
B	ÍNDICE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES
C	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN
D	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO
IP	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)

JERARQUÍAS DE CONTROLES		
1	ELIMINAR	ELM
2	SUSTITUIR	SUS
3	CONTROL DE INGENIERÍA	CDI
4	CONTROL ADMINISTRATIVO	CAD
5	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	EPP

N°	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	JERARQUÍA DE CONTROLES					MEDIDAS DE CONTROL
							ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)				ELM	SUS	CDI	CAD	EPP	
1	Operario de sacado de productos	Extracción de productor	Carga y descarga de mercadería con montacargas	Movimiento repetitivo	Exposición prolongada al movimiento repetitivo.	R. M. 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía. Método OCRA.	3	1	1	3	8	2	16	MO				X		• Elaborar y difundir un procedimiento sobre prevención de riesgos disergonómicos. • Introducir pausas activas o frecuentes para reducir fatiga muscular. • Capacitación en uso e importancia de las pausas frecuentes.
2				Montacargas	Choque o atropello con los compañeros y/o la mercadería almacenada.	Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, D.S. 005-2012-Tr aprueba el reglamento de la Ley 29783.	3	1	1	2	7	3	21	IM				X		• Elaborar y difundir un instructivo de velocidad máxima de desplazamiento y uso de elevador retráctil. • Capacitar al personal autorizado en manejo seguro de montacargas. • Restringir acceso a personal no capacitado.
3				Mercadería Almacenada	Caída de cajas desde altura u objetos sobre miembros inferiores.	Ley 29783 y su reglamento aprobado por D.S. 005-2012-Tr.	3	1	1	3	8	2	16	MO				X	X	• Apilar los objetos que están por encima de 1.80 m adecuadamente. • Uso de equipos de protección personal (casco, calzado de seguridad). • Capacitar al personal en técnicas de apilamiento.

Fuente: Elaboración Propia

SUNAFIL Estamos trabajando

Determinación del Nivel de Riesgo

a. Se analizó la **Actividad** "Extracción de productos" / **Tarea** "Carga y descarga de mercadería con montacargas".

b. El **Peligro** es mercadería almacenada.

c. El **Riesgo** es caída de cajas desde altura u objetos sobre miembros inferiores.

d. Para el llenado del recuadro **"Personas Expuestas (A)"**: En el enunciado se identifica que hay 13 operarios de sacado de productos, por lo tanto, de acuerdo a la **Tabla N.° 13**, se determina que el índice es 3, ya que 13 personas expuestas se encuentran dentro del rango de MÁS DE 12.

e. Para el llenado del recuadro **"Procedimientos Existentes (B)"**: Se determina en la **Tabla N.° 13** que el índice es 1 y que la tarea tiene procedimientos de trabajo.

f. Para el llenado del recuadro **"Capacitación (C)"**: Se determina con el uso de la **Tabla N.° 13**, que el índice es 1, en función que los trabajadores están capacitados.

g. Para el llenado del recuadro **"Exposición al Riesgo (D)"**: Se determina mediante la **Tabla N.° 13**, que el índice es 3, ello en función que la exposición se realiza al menos una vez al día o permanentemente durante su jornada laboral.

h. Para el llenado del recuadro **"Índice de Probabilidad"**: Se suman los índices obtenidos en A, B, C y D, obteniendo 8 (3+1+1+3).

i. Para el llenado del recuadro **"Índice de Severidad"**: Se determina con el uso de la Tabla N.° 13, que el índice es 2, ya que los daños producidos por la caída de cajas desde altura u objetos sobre miembros inferiores causarían una lesión con incapacidad temporal.

j. El **Riesgo** se obtiene multiplicando el **Índice de Probabilidad x Índice de Severidad**. Siguiendo con el análisis, el **Índice de Probabilidad** es 8 y el **Índice de Severidad** es 2, alcanzando un valor de 16. El puntaje se encuentra en la **Tabla N.° 12** dentro del rango de 9 a 16, siendo el nivel de riesgo Moderado (MO). Con este dato, utilizamos la **Tabla N.° 11** y verificamos que es un riesgo Significativo, por lo cual, se recomienda que se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo en un plazo determinado, por ende, es necesario que implementemos medidas corrección y prevención.

9.5. Anexo N.° 5: Ejemplo 3 de aplicación del proceso de IPERC

El siguiente caso práctico es de una empresa que brinda el servicio de galvanizado de zinc en caliente, de la cual analizaremos el proceso de armado que forma parte de su proceso principal.

La Empresa Zincado S.A. cuenta con 20 trabajadores en el proceso de armado, quienes tienen la labor de preparar el material metálico antes de ser ingresado a la línea de galvanizado. Las actividades que se realizan en el proceso de armado ocurren de la siguiente manera: Se cortan tiras de alambres con ayuda de una tronzadora, luego se amarran estos alambres al material metálico que va ser posteriormente galvanizado, seguido de ello, los extremos libres de los alambres son amarrado a las gancheras para luego ser izadas y puestas sobre el vagón transportador, finalmente son transportadas a la línea de galvanizado. Dentro de este proceso se tiene los siguientes puestos de trabajo: operario de tronzado, operario de armado y operario de izaje los cuales son ocupados por 1, 17 y 2 trabajadores respectivamente. Tienen procedimientos de trabajo y han recibido la capacitación correspondiente.

GRÁFICA Nº 5. DIAGRAMA DE PROCESO DE LA INDUSTRIA DE GALVANIZADO



Fuente: Elaboración Propia

GRÁFICA Nº 6. PROCESO DE ARMADO



Fuente: Elaboración Propia

Una vez identificado el proceso a evaluar, en el ejemplo "armado", debo identificar las actividades y tareas que se realizan durante este proceso a las cuales les asoció el puesto de trabajo. Puede utilizar la siguiente tabla para resumir la información obtenida:

TABLA 24. MAPEO DE PROCESOS (*)

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PUESTOS
Armado	Corte de alambres	Enrollar alambres	Operario de tronzado
		Asegurar alambres en la tronzadora	
		Cortar los alambres	
	Amarre de alambres	Agrupar los alambres	Operario de armado
		Trenzar los alambres	
		Amarrar los alambres al material	
	Amarre a la ganchera (**)		
	Izaje (***)		
	Transporte (****)		

Fuente: Elaboración Propia

(*): Por fines explicativos sólo se desarrolló las actividades "Corte de Alambres y Amarre de Alambres". Sin embargo, para la puesta en práctica se deberá desarrollar todas las actividades identificadas, en este caso (**), (***) y (****).

Siguiendo con el ejemplo, vamos a analizar la actividad de amarre de alambres y las tareas identificadas para esta actividad, para hallar los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores que la realizan y sus riesgos asociados. En esta etapa podemos utilizar como referencia la categorización de peligros del anexo 2 de la presente guía para facilitarnos la identificación de peligros. Del análisis anterior, obtenemos lo siguiente:

TABLA 25. IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO POR TAREA

TAREA	PELIGRO	RIESGO
Agrupar los alambres	• Postura de trabajo. • Material punzo cortante.	• Posturas forzadas o inadecuadas. • Contacto con bordes filosos y punzantes.
Trenzar los alambres	• Postura de trabajo. • Material punzo cortante.	• Posturas forzadas o inadecuadas. • Contacto con bordes filosos y punzantes.
Amarrar los alambres al material	• Postura de trabajo. • Manipulación manual de cargas. • Presencia de polvo y partículas. • Material punzo cortante con presencia de óxido ferroso.	• Posturas forzadas o inadecuadas. • Sobreesfuerzos. • Exposición a inhalación de partículas en suspensión. • Contacto con bordes filosos y punzantes.

Fuente: Elaboración Propia

Para realizar la evaluación de riesgos y su valoración, vamos a analizar la tarea de "Amarrar los alambres al material". Utilizando las Tablas N.° 8, 9 y 10, anteriormente precisadas; procedemos a realizar la evaluación cuantitativa. Una vez valorado el nivel de riesgo respecto a su tolerabilidad, procedemos a determinar las medidas de control más eficaces para los riesgos significativos. Utilizaremos para ello la Tabla N.° 14 Formato IPERC de esta guía.

TABLA 26. MATRIZ IPERC – ZINCADO S.A.

RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	ZINCADO S.A.	PROCESO:	Armado
ÁREA:	Producción	FECHA DE ELABORACIÓN	18/07/2018

	RIESGO SIGNIFICATIVO	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se redusca el riesgo, en caso no fuera posible se paralizará la actividad.
	RIESGO NO SIGNIFICATIVO	La actividad puede realizarse siempre y cuando el riesgo esté controlado.

PROBABILIDAD	
A	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS
B	ÍNDICE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES
C	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN
D	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO
IP	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)

JERARQUÍAS DE CONTROLES		
1	ELIMINAR	ELM
2	SUSTITUIR	SUS
3	CONTROL DE INGENIERÍA	CDI
4	CONTROL ADMINISTRATIVO	CAD
5	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	EPP

N°	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	JERARQUÍA DE CONTROLES					MEDIDAS DE CONTROL
							ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)				ELM	SUS	CDI	CAD	EPP	
1	Operario de armado	Amarre de alambres	Amarrar los alambres al material	Postura de Trabajo	Posturas forzadas o inadecuadas	R. M. 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.	3	1	1	3	8	2	16	MO				X		• Elaborar y difundir procedimientos o instructivos sobre Ergonómica en el trabajo. • Introducir pausas frecuentes para reducir fatiga muscular. • Capacitación en uso e importancia de las pausas frecuentes.
2				Manipulación de cargas	Sobreesfuerzo	R. M. 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.	3	1	1	3	8	2	16	MO				X		• Elaborar y difundir procedimientos o instructivos sobre Ergonómica en el trabajo. • Introducir pausas frecuentes para reducir fatiga muscular. • Capacitación en uso e importancia de las pausas frecuentes.
3					Caída de objetos sobre miembros inferiores	Ley 29783 y su reglamento aprobado por D.S. 005-2012-Tr.	3	1	1	3	8	2	16	MO				X	X	• Realizar el mantenimiento periódico de los puentes de grúa, polipastos y gancheras. • Colocar señales de Advertencia (Riesgo de Caída de objetos). • Uso de casco, lentes, botín de seguridad, mandil de cuero y guantes de hycron.
4				Presencia de polvos y partículas	Exposición a inhalación de particulas en suspensión	Ley 29783 y su reglamento aprobado por D.S. 005-2012-Tr. DS 42-F	3	1	1	3	8	1	8	TO				X	X	• Elaborar y difundir procedimientos o instructivos sobre prevención de enfermedades respiratorias. • Capacitar sobre prevención y protección respiratoria. • Colocar señales de uso obligatoria de mascarilla. • Uso de casco, lentes, botín de seguridad, mandil de cuero y guantes de hycron.
5				Material punzo cortante con presencia de óxido ferroso	Contacto con bordes filosos y punzantes	Ley 29783 y su reglamento aprobado por D.S. 005-2012-Tr.	3	1	1	3	8	2	16	MO				X	X	• Elaborar y difundir procedimientos o instructivos sobre trabajo seguro en el área de trabajo. • Capacitar sobre cuidado de manos. • Colocar señales riesgo de corte. • Uso de casco, lentes, botín de seguridad, mandil de cuero y guantes de hycron.
6					Contacto con óxido ferroso	Ley 29783 y su reglamento aprobado por D.S. 005-2012-Tr.	3	1	1	3	8	2	16	MO				X	X	• Elaborar y difundir procedimientos o instructivos sobre trabajo seguro en el área de trabajo. • Capacitar sobre cuidado de manos. • Colocar señales riesgo de corte. • Uso de casco, lentes, botín de seguridad, mandil de cuero y guantes de hycron.

Fuente: Elaboración Propia

Determinación del Nivel de Riesgo

a. Se analizó la **Actividad** "Amarre de Alambres" / **Tarea** "Amarrar los alambres al material".

b. El **Peligro** es presencia de polvos y partículas.

c. El **Riesgo** es exposición a inhalación de partículas en suspensión.

d. Para el llenado del recuadro **"Personas Expuestas (A)"**: En el enunciado se identifica que hay 17 operarios de armado, por lo tanto, de acuerdo a la **Tabla N° 13**, se determina que el índice es 3, ya que las 17 personas expuestas se encuentran dentro del rango más de 12.

e. Para el llenado del recuadro **"Procedimientos Existentes (B)"**: Se determina en la **Tabla N° 13** que el índice es 1 y que la tarea tiene procedimientos de trabajo.

f. Para el llenado del recuadro **"Capacitación (C)"**: Se determina con el uso de la **Tabla N° 13**, que el índice es 1, en función que los trabajadores están capacitados.

g. Para el llenado del recuadro **"Exposición al Riesgo (D)"**: Se determina mediante la **Tabla N° 13**, que el índice es 3, ello en función que la exposición se realiza al menos una vez al día o permanentemente durante su jornada laboral.

h. Para el llenado del recuadro **"Índice de Probabilidad"**: Se suman los índices obtenidos en A, B, C y D, obteniendo 8 (3+1+1+3).

i. Para el llenado del recuadro **"Índice de Severidad"**: Se determina con el uso de la **Tabla N° 13**, que el índice es 1, ya que el daño producido por la exposición prolongada al movimiento repetitivo causaría una lesión sin incapacidad.

j. El **Riesgo** se obtiene multiplicando **Índice de Probabilidad x Índice de Severidad**. Siguiendo con el análisis, el **Índice de Probabilidad** es 8 y el **Índice de Severidad** es 1, alcanzando un valor de 8. El puntaje se encuentra en la **Tabla N° 12** dentro del

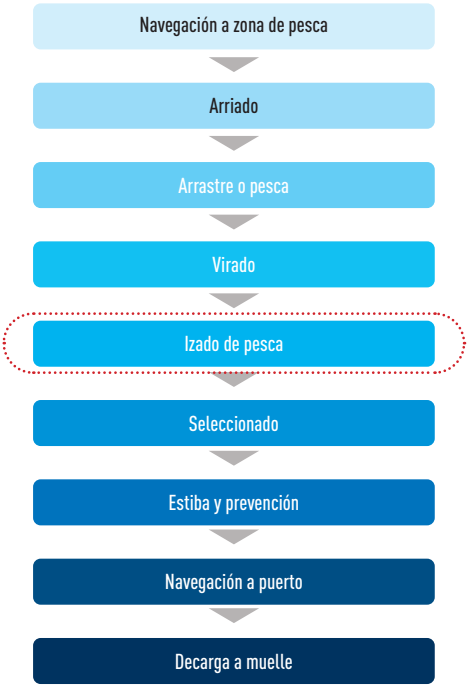
rango de 5 a 8, siendo el nivel de riesgo Tolerable (TO). Con este dato, utilizamos la **Tabla N° 11**, y verificamos que es un riesgo No Significativo, por lo cual, no se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.

9.6. Anexo N.° 6: Ejemplo 4 de aplicación del proceso de IPERC, con análisis de Riesgo Residual

El siguiente caso práctico es de una empresa del sector pesquero que se dedica a la pesca de merluza, de la cual analizaremos el proceso de izado de pesca que forma parte de su proceso principal.

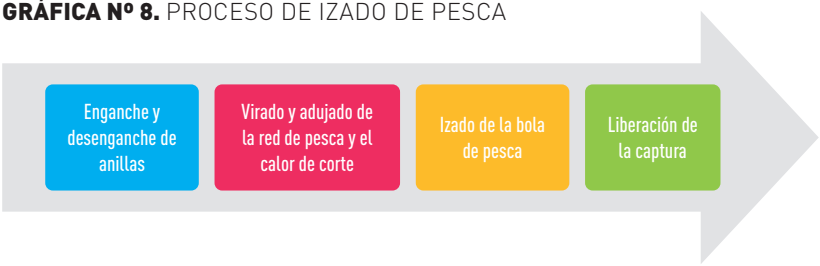
La Empresa Merluza S.A. cuenta con 6 trabajadores en el proceso de izado de pesca, quienes tienen la labor de izar la red de pescar junto con la carga de peces del mar hacia la embarcación. Las actividades que se realizan en el proceso de izado de pesca ocurren de la siguiente manera: Se enganchan y desenganchan de las anillas con el cable de izado, se vira y se aduja la red de pesca y el cabo de corte, izado de la bola de pesca, liberación de la captura dentro de los bunkers. Dentro de este proceso se tiene los siguientes puestos de trabajo: operario de izaje y operario de pesca los cuales son ocupados por 1 y 5 trabajadores respectivamente. No se cuenta con procedimientos de seguridad y los trabajadores han pasado sólo por una inducción en materia de seguridad y salud en el trabajo.

GRÁFICA Nº 7. DIAGRAMA DE PROCESO DE LA INDUSTRIA (PESCA INDUSTRIAL)



Fuente: Elaboración Propia

GRÁFICA Nº 8. PROCESO DE IZADO DE PESCA



Fuente: Elaboración Propia

Una vez identificado el proceso a evaluar, en el ejemplo "Izado de Pesca", debo identificar las actividades y tareas que se realizan durante este proceso a las cuales les asoció el puesto de trabajo. Puede utilizar la siguiente tabla para resumir la información obtenida:

TABLA 27. MAPEO DE PROCESOS

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PUESTOS
Izado de Pesca	Enganche y desenganche de anillas	Liberar el enganche del cable de corte	Operario maquinista
		Enganchar el cable de izado	
	Virado y adujado de la red de pesca y el cabo de corte	Virar el winche de red	
		Arriar el winche de izado	
	Izado de la bola de pesca	Elevar el copo o la bola de pesca	Operario de izaje
		Posicionar la bola de pesca sobre la tapa del bunker o compartimiento	
	Liberación de la captura	Desatar el nudo para apertura de la bola del copo.	Operario de pesca

Fuente: Elaboración Propia

Siguiendo con el ejemplo, vamos a analizar la actividad de "Izado de la bola de pesca" y las tareas identificadas para esta actividad, para hallar los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores que la realizan y sus riesgos asociados. En esta etapa podemos utilizar como referencia la categorización de peligros del anexo 2 de la presente guía para facilitarnos la identificación de

TABLA 28. IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO POR TAREA

TAREA	PELIGRO	RIESGO
Elevar o izar el copo o la bola de pesca	• Piso de la cubierta resbaladizo. • Balanceo de la bola suspendida en el aire (pesca). • Ruido producido por el motor de la embarcación. • Radiación solar.	• Caída al mismo y a diferente nivel. • Golpes, aplastamiento. • Sobreexposición a altos niveles de ruido. • Exposición a radiación solar.
Posicionar la bola de pesca sobre la tapa del bunker o compartimiento	• Compuertas del bunker abiertas. • Postura de trabajo. • Ruido producido por el motor de la embarcación. • Radiación solar.	• Caída a diferente nivel. • Posturas forzadas e inadecuadas. • Sobreexposición a altos niveles de ruido. • Exposición a radiación solar.

Fuente: Elaboración Propia

peligros. Del análisis anterior, obtenemos lo siguiente:
Para realizar la evaluación de riesgos y su valoración, vamos a analizar la tarea de "elevar o izar el copo o bola de pesca". Utilizando las Tablas N.° 8, 9 y 10, anteriormente precisado; procedemos a realizar la evaluación cuantitativa. Una vez valorado el nivel de riesgo respecto a su tolerabilidad, procedemos a determinar las medidas de control más eficaces para los riesgos significativos. Utilizaremos para ello la Tabla N.° 14 Formato IPERC de esta guía.

Riesgo Residual

Para este último ejemplo, se calculará el Riesgo Residual tomando en cuenta que las medidas de control se han cumplido de forma efectiva.

TABLA 29. MATRIZ IPERC – MARIMAR S.A.

RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	MARIMAR S.A.	**PROCESO:**	Izado de Pesca
ÁREA:	Pesca	**FECHA DE ELABORACIÓN**	18/07/2018

	RIESGO SIGNIFICATIVO	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se redusca el riesgo, en caso no fuera posible se paralizará la actividad.
	RIESGO NO SIGNIFICATIVO	La actividad puede realizarse siempre y cuando el riesgo esté controlado.

PROBABILIDAD	
A	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS
B	ÍNDICE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES
C	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN
D	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO
IP	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)

JERARQUÍAS DE CONTROLES		
1	ELIMINAR	ELM
2	SUSTITUIR	SUS
3	CONTROL DE INGENIERÍA	CDI
4	CONTROL ADMINISTRATIVO	CAD
5	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	EPP

Nº	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	JERARQUÍA DE CONTROLES					MEDIDAS DE CONTROL
							ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)				ELM	SUS	CDI	CAD	EPP	
1	Operario de pesca	Izado de la bola de pesca	Elevar o izar el copo o la bola de pesca	Piso de la cubierta resbaladizo	Caía al mismo nivel	Ley 29783 y su reglamento aprobado por D.S. 005-2012-Tr.	2	3	2	2	9	2	18	IM				X	X	• Mantener el orden y limpieza en el lugar de trabajo. • Implementar un botiquín de primeros auxilios y capacitar su uso. • Elaborar y difundir los procedimientos de trabajo seguro. • Capacitar al personal en prevención de caídas. • Uso de EPPs adecuados: botas antideslizantes.
2					Caída a diferente nivel (al agua)	Ley 29783 y su reglamento aprobado por D.S. 005-2012-Tr.	2	3	2	2	9	3	27	IT				X	X	• Mantener el orden y limpieza en el lugar de trabajo. • Elaborar y difundir los procedimientos de trabajo seguro. • Capacitar al personal en prevención de caídas. • Implementar y capacitar en el uso de equipos de salvamento y primeros auxilios. • Uso de EPPs adecuados: botas antideslizantes. • Implementar puntos de anclaje para el personal.
3				Balanceo de la bola suspendida en el aire (pesca)	Golpes y aplastamiento por caída de objetos en altura	Ley 29783 y su reglamento aprobado por D.S. 005-2012-Tr.	2	3	2	2	9	3	27	IT				X	X	• Realizar la inspección del equipo de izado y someterlos a prueba antes de usarlo. • Elaborar y difundir los procedimientos de trabajo seguro. • Capacitar al personal sobre el trabajo seguro de la tarea. • Realizar mantenimiento periódico (engrase). • Uso de EPPS: guantes de maniobras.
4				Ruido producido por el motor de la embarcación	Sobre exposición a ruido de motores	Ley 29783 y su reglamento aprobado por D.S. 005-2012-Tr. R. M. 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.	2	3	2	2	9	2	18	IM				X		• Capacitar sobre conservación auditiva. • Elaborar y difundir los procedimientos de trabajo seguro. • Realizar monitoreo de ruido. • Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos (motor). • Capacitar en lenguaje gestual eficaz.
5				Radiación solar	Exposición a la radiación solar	Ley 29783 y su reglamento aprobado por D.S. 005-2012-Tr. Ley N.° 30102 Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por exposición prolongada a la radiación solar	2	3	2	2	9	2	18	IM				X	X	• Implementar dispensadores de bloqueador solar. • Elaborar y difundir los procedimientos de trabajo seguro. • Capacitar sobre el riesgo y consecuencias de la exposición solar prolongada. • Gorra cortaviento.

Fuente: Elaboración Propia

Determinación del Nivel de Riesgo

a. Se analizó la **Actividad** "Izado de Pesca" / **Tarea** "Elevar o izar el copo o la bola de pesca".

b. El **Peligro** es piso de la cubierta resbaladizo.

c. El **Riesgo** es caída a diferente nivel (al agua).

d. Para el llenado del recuadro **"Personas Expuestas (A)"**: En el enunciado se identifica que hay 5 operarios de izado de pesca, por lo tanto, de acuerdo a la **Tabla N° 13**, se determina que el índice es 2, ya que las 5 personas expuestas se encuentran dentro del rango de 4 a 12.

e. Para el llenado del recuadro **"Procedimientos Existentes (B)"**: Se determina en la **Tabla N° 13** que el índice es 3 y que la tarea no tiene procedimientos de trabajo.

f. Para el llenado del recuadro **"Capacitación (C)"**: Se determina con el uso de la **Tabla N° 13**, que el índice es 2, en función que los trabajadores están parcialmente capacitados.

g. Para el llenado del recuadro **"Exposición al Riesgo (D)"**: Se determina mediante la **Tabla N° 13**, que el índice es 2, ello en función que la exposición se realiza al menos una vez al mes o eventualmente durante su jornada laboral.

h. Para el llenado del recuadro **"Índice de Probabilidad"**: Se suman los índices obtenidos en A, B, C y D, obteniendo 9 (2+3+2+2).

i. Para el llenado del recuadro **"Índice de Severidad"**: Se determina con el uso de la **Tabla N° 13**, que el índice es 3, ya que el daño producido por la caída a diferente nivel causaría una lesión con incapacidad permanente o la muerte.

j. El **Riesgo** se obtiene multiplicando **Índice de Probabilidad x Índice de Severidad**. Siguiendo con el análisis, el **Índice de Probabilidad** es 9 y el **Índice de Severidad** es 3, alcanzando un valor de 27. El puntaje se encuentra en la **Tabla N° 12** dentro

del rango de 25 a 36, siendo el nivel de riesgo **Intolerable (IT)**. Con este dato, utilizamos la **Tabla N° 11** y verificamos que es un riesgo Significativo, por lo cual, no se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

TABLA 30. RIESGO RESIDUAL

N°	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	JERARQUÍA DE CONTROLES					MEDIDAS DE CONTROL
	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)				ELM	SUS	CDI	CAD	EPP	
1	2	1	1	2	5	2	10	MO				X	X	• Mantener el orden y limpieza en el lugar de trabajo. • Cumplir con los procedimientos de trabajo seguro. • Realizar reentrenamientos al personal en prevención de caídas. • Uso de EPPs adecuados: botas antideslizantes.
2	2	1	1	2	5	3	15	MO				X	X	• Mantener el orden y limpieza en el lugar de trabajo. • Cumplir con los procedimientos de trabajo seguro. • Realizar reentrenamientos en el uso de equipos de salvamento y primeros auxilios. • Uso de EPPs adecuados: botas antideslizantes y equipos de anclaje o restricción de movimiento (prevenir caídas al mar)
3	2	1	1	2	5	3	15	MO				X	X	• Realizar la inspección del equipo de izado y someterlos a prueba antes de usarlo. • Realizar mantenimiento periódico (engrase). • Uso de EPPS: guantes de maniobras.
4	2	1	1	2	5	2	10	MO				X	X	• Capacitar de forma periódica sobre conservación auditiva. • Cumplir con los procedimientos de trabajo seguro. • Realizar monitoreo de ruido periódicos. • Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos (motor). • Uso de EPPS: protección auditiva.
5	2	1	1	2	5	2	10	MO				X	X	• Cumplir con los procedimientos de trabajo seguro. • Capacitar sobre el riesgo y consecuencias de la exposición solar prolongada. • Uso de bloqueador solar.

Fuente: Elaboración Propia

Cabe precisar, por fines didácticos esta fracción de tabla, se ha seccionada de la tabla N.° 29. Es decir, la tabla N.° 30 es la continuación [lado derecho] de la tabla N.° 29.

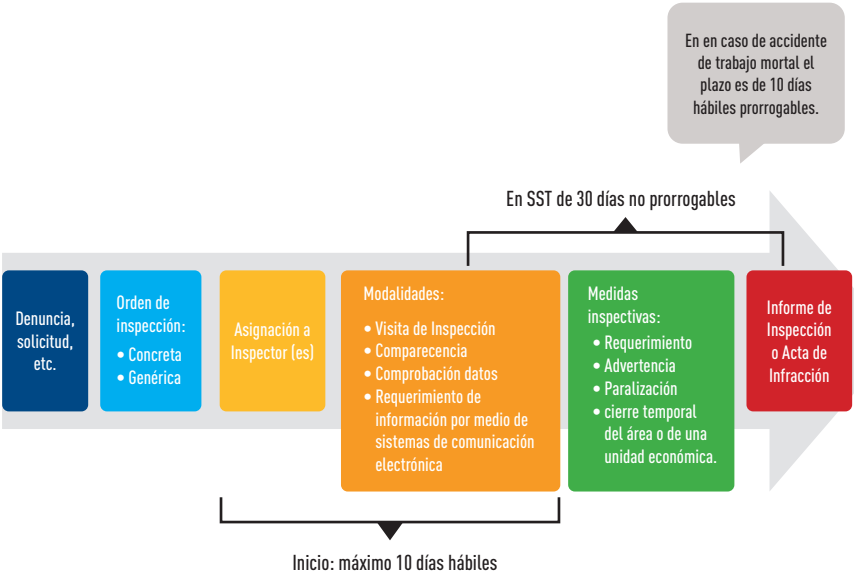
k. Para el cálculo del **Nivel de Riesgo Residual (NRR)**, se debe repetir los pasos del paso d. al j. utilizando las **Tabla N° 13** El puntaje alcanzado se encuentra dentro del rango del 9 al 16 según la **Tabla N° 12**, siendo el nivel de riesgo Moderado. Con este dato, y según la **Tabla N° 11** se verifica que es un riesgo Significativo, por lo cual, se deben implementar medidas de control más estrictas para seguir reduciendo el riesgo.

10. FISCALIZACIÓN

La Sunafil como ente rector del Sistema Inspectivo de Trabajo, es responsable de promover y fiscalizar el cumplimiento de las normas sociolaborales y de seguridad y salud en el trabajo.

A continuación, se presenta un diagrama que representa la secuencia de cómo se ejecuta el procedimiento inspectivo:

GRÁFICA Nº 9. PROCEDIMIENTO INSPECTIVO



Fuente: Elaboración Propia

10.1. Incumplimientos frecuentes

En materia de Seguridad y Salud en el trabajo, la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPERC), es una de las submaterias más fiscalizadas. A continuación, se presentan las posibles causas que podrían generar una infracción durante la actuación inspectiva correspondiente:

a) En la matriz IPERC, no se identifican todos los peligros a los cuales están expuestos los trabajadores.

b) La evaluación de los riesgos no se condice con la realidad.

c) No se actualiza la IPERC por lo menos 1 vez al año.

d) No se actualiza la IPERC después de suscitarse un accidente de trabajo, incidente o enfermedad profesional.

e) No se actualiza la IPERC después de cada evaluación que evidencie no conformidades en el Sistema de Gestión (supervisión, inspecciones, auditorías).

f) No se registra la participación de los trabajadores y el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo en la elaboración de la IPERC.

g) No se han efectivizado o implementado los controles determinados en la evaluación de riesgos.

h) Los controles de la matriz IPERC no se aplican según jerarquía.

i) El personal no ha sido capacitado en prevención de riesgos laborales, en la interpretación y puesta en práctica de la IPERC.

j) La matriz IPERC no está exhibido en el centro de labores.

k) No se ha considerado en la evaluación de riesgos, las condiciones físicas y de salud de los trabajadores o las condiciones específicas de las personas con algún tipo de discapacidad, mujeres en periodo de gestación, lactantes o adolescentes.

Finalmente, el Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo, el DS 019-2006-TR, señala que las sanciones se expresan en Unidades Impositivas Tributarias (UIT) y que el cálculo del monto de las sanciones se determina según el régimen laboral de la empresa, el número de trabajadores afectado y la gravedad de la infracción.

11. REFERENCIAS

- Ley N.° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Decreto Supremo N.° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N.° 29783.
- Resolución Ministerial N.° 050-2013-TR, que aprueba los registros con contenido mínimo obligatorio del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N.° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo.
- Decreto Supremo N.° 019-2006-TR, Reglamento de la Ley N.° 28806.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Evaluación de Riesgos Laborales. recuperado de: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf.

SUNAFIL

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE FISCALIZACIÓN LABORAL

www.gob.pe/sunafil

Síguenos en:

/SunafilPeru

@SunafilPeru

Canal Sunafil

/sunafilperu

Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral