



INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO
VICENTE LEÓN

Guía

general de estudio
de la asignatura

SEGURIDAD INDUSTRIAL I

Juana Margarita Guanuna Yanez



Carrera de Tecnología Superior en Seguridad e Higiene del Trabajo
Asignatura: Seguridad Industrial I
Código de la asignatura: SHT17-3P2
Tercer Nivel



INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO
VICENTE LEÓN

Av. Amazonas y Clemente Yerovi / Latacunga – Cotopaxi
Campus Norte

SEGURIDAD INDUSTRIAL I

Autor: Juana Margarita Guanuna Yanez

MSc. Ángel Velásquez Cajas Editor

Directorio editorial institucional

Mg. Omar Sánchez Andrade Rector

Mg. Fabricio Quimba Herrera Vicerrector

Mg. Milton Hidalgo Achig Coordinador de la Unidad de Investigación

Diseño y diagramación

Mg. Alex Zapata Álvarez

Mtr. Leonardo López Lidioma

Revisión técnica de pares académicos

– Lara Jacome Oscar Rodrigo

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

orlara@espe.edu.ec

– Daniel Gustavo Tobar Herrera

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

japarreno2@espe.edu.ec

ISBN: 978-9942-676-65-8

Primera edición

Agosto 2024

Usted es libre de compartir, copiar la presente guía en cualquier medio o formato, citando la fuente, bajo los siguientes términos: Debe dar crédito de manera adecuada, bajo normas APA vigentes, fecha, página/s. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma arbitraria sin hacer uso de fines de lucro o propósitos comerciales; debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. No puede aplicar restricciones digitales que limiten legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.



RIMANA
EDITORIAL

Contenido

DESARROLLO GUÍA DE ESTUDIO	5
1. Datos informativos	5
2. Presentación de la Asignatura	5
3. Introducción de los Temas	5
4. Objetivos de Aprendizaje	6
5. Unidad y Subunidades	6
6. Resultados de Aprendizaje	7
7. Estrategias Metodológicas	7
8. Criterios de Evaluación	8
9. Desarrollo de las Subunidades	8
10. Actividades de Aprendizaje	42
10.2. Actividad de aprendizaje 1	42
11. Autoevaluación	44
12. Evaluación final	46
13. Solucionario de las Autoevaluaciones	47
14. Glosario	48
15. Referencias Bibliográficas	49
16. Anexos o Recursos	50

DESARROLLO GUÍA DE ESTUDIO

1. Datos informativos

Margarita Guanuna en la actualidad es docente de la carrera de Seguridad e Higiene del Trabajo perteneciente al Instituto Superior Tecnológico Vicente León, tiene más de 10 años de trayectoria como docente en Educación Superior así también ha brindado sus servicios en otras instituciones que ha permitido poner en práctica sus conocimientos como Prevencionista en Seguridad e Higiene del Trabajo. Sus estudios de pregrado los cursó en la Universidad Tecnológica Indoamérica, obteniendo el título de Ingeniera en Programación de Sistemas, los estudios de posgrado los cursó en la Universidad Técnica de Cotopaxi con el título de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo.

2. Presentación de la Asignatura

La asignatura de Seguridad Industrial I, se encarga en la formación profesional donde se busca mejorar la salud y la calidad del entorno de los trabajadores, aumentando así el compromiso con la empresa. El entorno de trabajo adecuado y el cuidado de las personas crean una atmósfera de confianza que mejoran la motivación y la satisfacción de los empleados.

La unidad I Hace referencia la Seguridad Industrial al conjunto de normas obligatorias establecidas para evitar o minimizar, tanto los riesgos que puedan efectuarse en los ámbitos industriales, como los perjuicios derivados de la actividad industrial e incluso las enfermedades ocupacionales.

La unidad II identifica analiza los peligros, evalúa los riesgos y crea medidas de control para mitigarlos aplicando un plan integral de prevención de riesgos.

3. Introducción de los Temas

La Seguridad Industrial es un área multidisciplinaria encargada de reducir el riesgo de accidentes presentes en las empresas. Se trata de una reunión de normas obligatorias establecidas para evitar o minimizar tanto los

riesgos que puedan ocurrirse en los ámbitos industriales como los perjuicios derivados de la actividad industrial e incluso las enfermedades ocupacionales. Además, se identifica y analiza los peligros, evaluando el riesgo y crea medidas de control para mitigarlos, aplicando un plan integral de prevención de riesgos.

4. Objetivos de Aprendizaje

- Ubicar el contexto fundamental en el que se ha desarrollado la Seguridad Industrial,
- Identificar como generar la cultura de prevención en los trabajadores, entender el significado conceptual y práctico de la seguridad industrial,
- Precisar los objetivos que enmarcan la mitigación de riesgos y prevención,
- Comprender las mejores técnicas que se podrían poner en práctica en las organizaciones para mejorar su relación con el ambiente laboral en el cual se desarrollan los trabajadores,
- Conocer los requisitos necesarios para la aplicación de la normativa legal en el campo de la seguridad industrial.

5. Unidad y Subunidades

- 5.1. Introducción a la seguridad
 - 5.1.1. Conceptos básicos (seguridad industrial, peligros, accidentes e incidentes de trabajo, condiciones y actos subestándar).
 - 5.1.2. Comités paritarios
 - 5.1.3. Unidad de seguridad e Higiene del trabajo.
 - 5.1.4. Indicadores de riesgos reactivos y proactivos.
 - 5.1.5. Factor de riesgo mecánico.
- 5.2. Métodos análisis y valoración de riesgos.
 - 5.2.1. Introducción Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
 - 5.2.2. Matriz INSST.
 - 5.2.3. Matriz GT45.
 - 5.2.4. Matriz NTP330.
 - 5.2.5. Matriz WILLIAMT FINE.
 - 5.2.6. Plan Integral de prevención de riesgos.
 - 5.2.7. Jerarquía de controles fuente medio receptor.

6. Resultados de Aprendizaje

- Capacidad de identificar los peligros, evaluar los riesgos y crear medidas de prevención y de control para mitigarlos.
- Capacidad de reconocer las condiciones y acciones subestándares para evitar los accidentes o enfermedades profesionales que pueden causar pérdidas humanas y materiales.
- Capacidad de implementar con los conocimientos necesarios el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en las empresas.

7. Estrategias Metodológicas

Emplear la capacidad de categorizar la aplicación de los conocimientos de derecho laboral, seguridad y salud en el trabajo al momento de aplicar los derechos y obligaciones de empleadores y trabajadores de las empresas.

Priorizar al ser humano a fin de generar procesos de prevención.

Tabla 1

Tabla de estrategias metodológicas

Estrategias Metodológicas
Aprendizaje basado en proyectos (ABP): Diseña proyectos en los que los estudiantes elijan temas de interés y trabajen en equipos para investigar, resolver problemas y presentar sus hallazgos. Esto fomenta la autonomía, la colaboración, la toma de decisiones y la comunicación efectiva
Aprendizaje basado en problemas (ABP): Plantea a los estudiantes problemas del mundo real que necesiten resolver. Esto estimula el pensamiento crítico, la creatividad y la aplicación de conocimientos en situaciones concretas.
Aprendizaje basado en la experiencia: Proporciona oportunidades para que los estudiantes adquieran experiencia práctica en su campo de estudio a través de pasantías, prácticas profesionales o proyectos de servicio comunitario. Esto les ayuda a desarrollar habilidades específicas y les permite aplicar lo que han aprendido en situaciones reales.

Nota. Modo de utilización de las estrategias metodológicas

Elaborado por. El autor.

8. Criterios de Evaluación

Se evaluará un 60% mediante trabajos prácticos (Talleres en clase, tareas individuales y grupales, trabajo autónomo). Un 20% de una o varias lecciones prácticas por parcial. Y un 20% de la evaluación final.

Tabla 2

Criterios de Evaluación

Instrumentos	
Fase 1: 60%	Trabajos Individual
	Trabajo de clase o colaborativo
	Exposiciones
Fase 2: 20%	Lecciones Escritas
Fase 3: 20%	Evaluación final
Total: 100%	

Nota. Explicación de los criterios de evaluación.

Elaborado por: El autor

Estructura: El estudiante será evaluado a través del análisis, criterios, investigación y análisis sobre el tema, desenvolvimiento y capacidad para generar criterios de prevención que ayuden al logro de los objetivos (Posición frente al entorno de riesgos- soluciones- panorama organizacional).

9. Desarrollo de las Subunidades

9.1. Introducción a la Seguridad Industrial

9.1.1. Seguridad Industrial

El enfoque de la seguridad industrial es evitar accidentes, lesiones y enfermedades en el ambiente laboral mediante un conjunto de prácticas, normas y medidas. El objetivo principal de la seguridad industrial es proteger

la salud y el bienestar de los trabajadores, así como garantizar la integridad de los equipos y la infraestructura en el lugar de trabajo. (Cortés, J. 2012, pág. 85)

9.1.1.1. Peligro.

Se dice que la fuente o circunstancia que tiene el potencial de causar daño, lesión, enfermedad o cualquier otro tipo de perjuicio es peligrosa. Los riesgos pueden estar presentes en una variedad de entornos, en cada uno de los puestos de trabajo, en nuestros hogares es decir en cualquier entorno que nos desarrollamos en nuestra vida diaria. (Cortés, J. 2012, pág. 86)

9.1.1.2. Accidente de Trabajo.

Definido como un incidente que ocurre durante el curso del trabajo y resulta en daño físico o cambios en la salud de un empleado. Se pueden mencionar algunos ejemplos de accidentes como caídas, choques o golpes, atrapamiento, quemaduras; Es fundamental que las empresas implementen medidas de seguridad y salud ocupacional para prevenir los accidentes en el trabajo. Estos eventos pueden ocurrir de manera inesperada y no planeada y están relacionados directamente con las actividades laborales o las condiciones en el lugar de trabajo. (Cortés, J. 2012, pág. 88)

9.1.1.3. Condiciones y actos sub-estándares.

Las condiciones y actos sustentables se pueden definir en situaciones o comportamientos que se encuentran bajo los estándares establecidos para garantizar un entorno seguro de trabajo, lo que posibilita la inclusión de aspectos como los materiales, máquinas y equipos que se utilizan para hacer el trabajo. En estas condiciones, se debería tomar acciones. (Enriquez A. & Sanchez J. 2011, pág. 228)

Los riesgos en las maquinas se presentan debido a fallas como condiciones físicas inseguras, equipos defectuosos, uso y desgaste de las mismas, almacenamiento incorrecto y transporte inadecuado, también se puede establecer la falta de mantenimiento, iluminación inadecuada, presencia de sustancias tóxicas, es esencial identificar las condiciones subestándares para

prevenir accidentes y lesiones en el lugar de trabajo con estos actos inseguros en las razones como problemas físicos o mentales para desarrollar el trabajo, nervios, vista, oído sumado la imprudencia, de acuerdo a estos factores que se detalla se le identifica que la persona no pueda realizar su trabajo con seguridad ya que estaría expuesto a sufrir accidentes o enfermedades profesionales. (Enriquez & Sanchez, 2011, pág. 229)

Si se subestima la importancia de comprender el factor humano en la empresa para cumplir con los requisitos de producción, puede tener un impacto negativo y presentar numerosas oportunidades para desarrollar el talento humano y la conciencia ambiental con el fin de prevenir accidentes laborales. Según esta idea, se podría indicar que, entre otros, se acude al planteamiento, del cual, la implementación de la tecnificación de la producción se ve de manera necesaria al cual, resulta en un número más elevado de accidentes. (Enriquez A. & Sanchez J. 2011, pág. 229)

9.1.2. Comités Paritarios

La mayoría de empresas han creado comités paritarios de higiene y seguridad con el objetivo de fomentar la salud y la seguridad en el trabajo. El objetivo principal es permitir la participación activa de trabajadores y empleadores en la identificación y prevención de riesgos laborales. Los comités paritarios son abarcados tanto por trabajadores como por dirigentes o trabajadores; el número de representantes de cada parte y la manera en que se eligen pueden variar de acuerdo con las leyes y regulaciones locales. La importancia consiste en encontrar y evaluar los riesgos laborales en el lugar de trabajo, lo que permite proponer medidas preventivas para mejorar las condiciones de salud y seguridad y trabajar junto a la elaboración de las políticas. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 10)

La composición de los comités paritarios tiene como objetivo abordar cuestiones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo. Son grupos formados por representantes de los empleadores, la dirección y los sindicatos. El objetivo es animar a ambas partes a participar activamente, participación activa de la identificación, evaluación y prevención de riesgos laborales. Los comités desempeñan un papel vital en el entorno de trabajo seguro y saludable;

están compuestos por representantes de la dirección o de los empleadores, así como por trabajadores. La proporción de cada parte de los representantes pueden diferir. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 10)

La conformación de los comités paritarios tiene como objetivo involucrar a los trabajadores y empleados en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, fomentando el trabajo en equipo, la comunicación y la toma de decisiones para mejorar las condiciones laborales y reducir los riesgos laborales, que frecuentemente están respaldados por leyes y regulaciones laborales, las condiciones y reducir los riesgos laborales, que frecuentemente están respaldados por leyes y regulaciones laborales. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 11)

En general, los comités están compuestos por un número igual de representantes de la dirección y de los trabajadores, aunque el número de miembros puede variar de acuerdo con la legislación y las necesidades particulares del lugar de trabajo. El objetivo del comité paritario es garantizar las condiciones de salud y seguridad en el trabajo en la organización. La selección de sus integrantes se realiza de acuerdo con las normas laborales de seguridad. Cada jurisdicción puede tener reglas específicas con respecto a la composición y elección del comité paritario. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 11)

En las elecciones, o constitución del Comité Paritario, se comunicará formalmente al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Adicionalmente se realizará la socialización con el empleador y representantes laborales. De igual manera, se publicará en el primer mes del año un informe anual que contiene las resoluciones de los principales asuntos tratados en las sesiones del año pasado. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 12)

Para las reuniones el Comité Paritario realizara de manera ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando suceda algún accidente grave, incidente o al criterio del Presidente o también a la petición de la mayoría de sus miembros. Le elección puede ser paritaria, lo que significa que participan tanto representantes de la empresa como de los trabajadores, identifica candidatos dispuestos a ser parte del comité, tanto entre los

empleados como entre los representantes de la empresa. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 12)

9.1.2.1. Las Funciones del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo de Cada Empresa.

La evaluación de las condiciones de trabajo es el proceso de realizar inspecciones de rutina para encontrar condiciones de trabajo inseguras, riesgos ocupacionales y factores que puedan tener un impacto en la salud de los empleados. Estudiar y opinar en el Reglamento de Seguridad e Higiene de las organizaciones, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Promoción de la prevención fomentar prácticas seguras entre los trabajadores y promover la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Investigación de accidentes y enfermedades laborales, identificando las causas subyacentes y proponiendo medidas correctivas. Participación en la elaboración de programas de prevención y políticas de prevención de riesgos laborales, así como en la identificación y control de agentes contaminantes. Proporcionar y recibir capacitación en temas de seguridad y salud laboral, asegurarse de que los trabajadores estén informados sobre los riesgos y las medidas de prevención. Colaborar en la implementación de medidas correctivas para eliminar o reducir los riesgos laborales. Realizar supervisión y verificación que los trabajadores utilicen adecuadamente el equipo de protección personal apropiado. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 12)

9.1.2.2. Funciones del Presidente del Comité.

Tabla 3
De las funciones del presidente del Comité

N	ACTIVIDAD
1	Presidir y ordenar las reuniones de manera dinámica y eficaz
2	Adecuar y determinar el sitio para las reuniones
3	Realizar las convocatorias a los miembros del comité para las reuniones mensuales
4	Enlistar los temas para cada reunión

5	Informar a los administradores de la empresa las recomendaciones y resoluciones aprobadas por el comité y lo que se debe cumplir
6	Organizar y buscar estrategias para que el Comité de la empresa marche en bien para los trabajadores

Nota. Se detalla las funciones a cumplir del presidente del Comité.

Tomado de. Decreto Ejecutivo, 1986

9.1.3. Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo

La unidad de seguridad e higiene en el trabajo es un departamento o área cuya responsabilidad principal es promover, implementar y supervisar las medidas de seguridad y salud ocupacional. El objetivo principal es garantizar que los trabajadores desempeñen sus funciones en un ambiente seguro y saludable, reduciendo el riesgo de accidentes laborales y enfermedades profesionales. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 13)

El desarrollo y evaluación de programas de seguridad permiten diseñar e implementar programas de seguridad laboral que incluyan políticas, procedimientos y prácticas destinadas a prevenir accidentes y enfermedades laborales. Las responsabilidades específicas de la unidad de seguridad e higiene del trabajo pueden variar de acuerdo con la organización y la legislación laboral del país en el que opera. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 13)

Las funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo incluyen la identificación y evaluación de riesgos, control de riesgos, asistencia a los trabajadores, registros de responsabilidad por accidentes, ausentismo, asistencia técnica en materia de materiales inflamables, instalaciones eléctricas, primeros auxilios y cooperación en prevención de riesgos, identificación y evaluación de riesgos, control de riesgos, asistencia a los trabajadores, registros de responsabilidad por accidentes, ausentismo, asistencia técnica en materia de materiales inflamables, instalaciones eléctricas, primeros auxilios y cooperación en prevención de riesgos y capacitación a los empleados sobre salud, seguridad e higiene ocupacional, así como garantizar el cumplimiento de las leyes y

regulaciones locales e internacionales relacionadas con la salud y seguridad en el lugar de trabajo. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 14)

Se utilizarán como base las metodologías internacionalmente reconocidas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la normativa nacional, o las indicadas en documentos técnicos y legales de organismos internacionales de los que Ecuador forman parte, para la evaluación de Factores de Riesgo.

La unidad designada del Seguro General de Riesgos del Trabajo, ya sea por iniciativa propia o una solicitud específica de trabajadores o trabajadoras, ya sea directamente o a través de sus asociaciones legalmente establecidas, tendrá la capacidad de supervisar las condiciones laborales y el entorno de trabajo. Asimismo, podrá realizar análisis de sustancias tóxicas y/o sus metabolitos en muestras biológicas de trabajadores expuestos. Estos análisis se utilizarán para prevenir riesgos relacionados con accidentes laborales y enfermedades profesionales u ocupacionales. (Resolución del IESS 513, 2016, pág. 4)

En los principios de la Acción Preventiva. En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios, Control de riesgos en su origen, en el medio o finalmente en el receptor. Planificación para la prevención, integrando la técnica, la organización del trabajo, las condiciones laborales, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales.

Identificación de peligros, medición, evaluación y control de los riesgos en los entornos laborales. Adopción de medidas de control que prioricen la protección colectiva sobre la individual. Proporcionar información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores para realizar sus actividades de manera segura. Asignación de tareas de acuerdo con las capacidades de los trabajadores. Detección de enfermedades profesionales u ocupacionales. Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los factores de riesgo identificados. (Resolución del IESS 513, 2016, pág. 5)

Los Criterios Técnicos para la Evaluación de Factores de Riesgo, hacen referencia a las unidades del Seguro General de Riesgos del Trabajo emplearán normativas y métodos ambientales y/o biológicos para evaluar los factores

de riesgo establecidos en la legislación, en los acuerdos internacionales ratificados por Ecuador y en las regulaciones técnicas nacionales. Las medidas de Prevención de Riesgos Laborales se dice que las empresas deben establecer medidas de prevención de riesgos laborales como parte del cumplimiento obligatorio de las normativas legales o reglamentarias, poniendo especial énfasis en las acciones técnicas que abarcan como son, la Acción Técnica, Identificación de peligros y factores de riesgo.

Medición de factores de riesgo, Evaluación de factores de riesgo, Control operativo integral, Supervisión ambiental laboral y de la salud, Evaluaciones periódicas. (Resolución del IESS 513, 2016, pág. 14)

9.1.3.1. La Unidad de Seguridad y Salud.

El técnico en seguridad e higiene del trabajo deberá estar presente en las organizaciones o centros de trabajo que el Comité Interinstitucional haya clasificado como de alto riesgo. Estas organizaciones emplean a menudo a menos de cincuenta trabajadores pero a más de cincuenta. El Departamento de Seguridad e Higiene podrá ser requerido por el Comité, dependiendo del nivel de riesgo para la empresa.

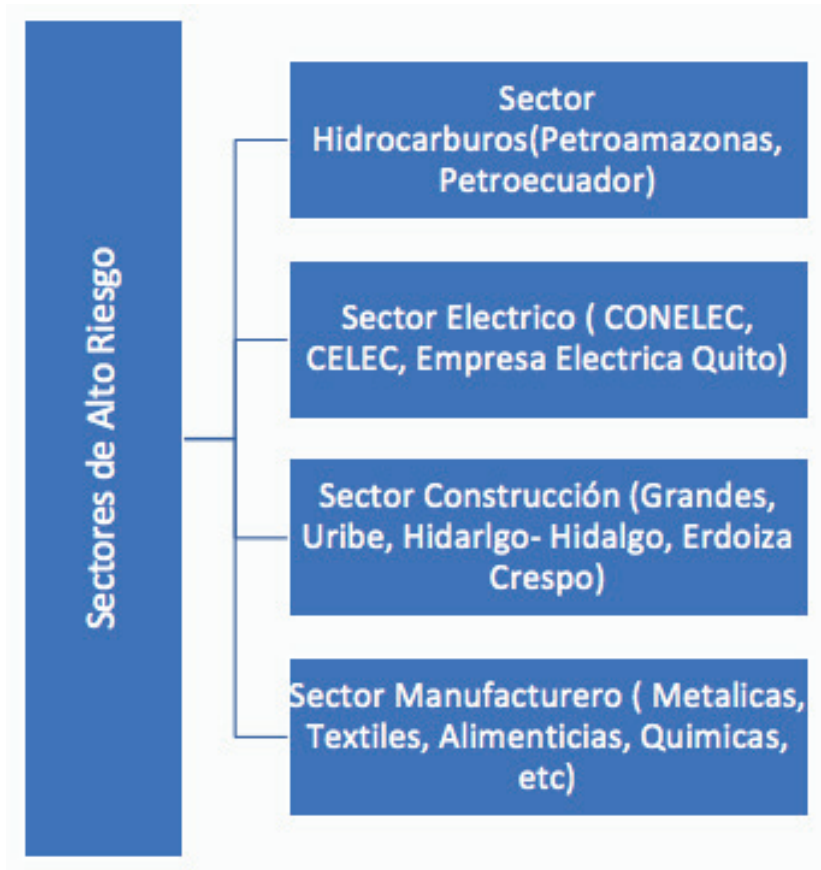
La Unidad de Seguridad y Salud estará compuesta por una unidad liderada por lo siguiente:

- Servicio Médico
- Reglamento de Higiene y Seguridad
- Cálculo de matrices y factores de riesgo factor
- Mapa de riesgo
- Control de riesgos
- Educación
- Formación e información procedimientos por la salud y la seguridad
- Profesiogramas
- Equipos de protección personal
- Servicios permanentes
- Señaléticas,
- Accidentes y enfermedades profesionales,

– Enfermedades, Planes de emergencia y simulacros. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 12)

Figura 1

Identificación de las empresas por sector de riesgo



Nota. Resumen de las empresas de alto riesgo por sector.

Tomado de. Enríquez & Sánchez, 2011.

9.1.4. Indicadores de Riesgos Reactivos y Proactivos

Los indicadores de riesgo de reactividad y pro actividad son herramientas utilizadas en el ámbito de la gestión de riesgos en el lugar de trabajo para evaluar y gestionar las amenazas y peligros para la salud y la seguridad de los trabajadores.

Con la ayuda de estos indicadores podemos conocer cómo se comportan valores, unidades, índices, series estadísticas, etc. (Resolución del IESS 513, 2016, pág. 15)

En los indicadores en el área Seguridad y Salud Ocupacional, debemos tomar en cuenta en las herramientas fundamentales donde se realizara el análisis, valoración que tendría una gran utilidad para mejorar la gestión, donde me permita identificar las oportunidades de mejoramiento, adecuar a la realidad objetivos, aplicar las metas y estrategias, concientizar a las personas donde tomen decisiones y también a quienes son objeto de las mismas, que permita tomar medidas preventivas a tiempo. (Resolución del IESS 513, 2016, pág. 15)

9.1.4.1. Indicadores de Gestión Proactivos.

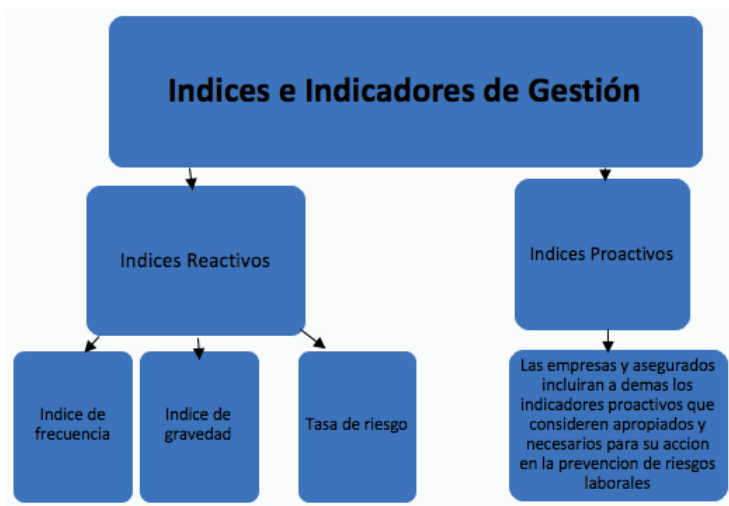
Es importante establecer un objetivo de obtener información y monitorear el rendimiento de las acciones correctivas que pueden ser implementadas previamente a cualquier anomalía en el sistema. Es fundamental y crucial anticipar, mediante la observación, los posibles errores o riesgos permitan anticiparse en base a indicadores como el análisis y evaluación de riesgos de cada tarea y actividad y las exigencias en materia de seguridad y salud. (Resolución del IESS 513, 2016, pág. 15)

9.1.4.2. Indicadores de Gestión Reactivos.

En medir la situación real de la organización e identificar sus puntos fuertes y débiles, como el número de accidentes laborales o bajas, sus costes, índice de frecuencia y gravedad, o los motivos de las enfermedades profesionales, hacer referencia de acciones correctivas en las empresas. (Resolución del IESS 513, 2016, pág. 15)

Figura 2

Esquema de indicadores



Nota. La subdivisión de los indicadores reactivos y los proactivos.

Tomado de. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2006.

9.1.5. Factores de Riesgo Mecánico

El factor de riesgo mecánico se refiere a cualquier actividad que involucre maquinaria, herramientas, materiales, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo y organización del área de trabajo. Es importante señalar que es crucial comprender los componentes de una máquina, como sus controles y mandos, partes fijas o estacionarias, y el área o punto de operación. (Cortés J. 2012, pág. 237)

En la maquinaria, los siguientes aspectos se deben considerar de forma necesaria: compra de maquinaria intrínsecamente maquinaria segura, impedir el acceso humano a los puntos de operación, colocación de resguardos en tramos durante el movimiento, dispositivos, bloqueos, paradas de emergencia, mantenimiento correctivo y preventivo. Es necesario considerar las guardas y dispositivos de seguridad desenergizados, anclado, rotulación y colocados los resguardos y dispositivos de seguridad. (Cortés J. 2012, pág. 238)

Para el manejo de máquinas es necesario tomar en cuenta que las máquinas solo se emplearán para las tareas para las que han sido diseñadas. Todo operario que maneje una máquina debe haber recibido la formación adecuada sobre su uso y los riesgos asociados, así como instrucciones específicas sobre el equipo de protección personal requerido. No se utilizará una máquina si no está en perfectas condiciones de funcionamiento, con sus protectores y dispositivos de seguridad en su lugar y funcionando correctamente. Para las operaciones que impliquen riesgos debido al peso, tamaño, forma o contenido de las piezas, se implementarán los mecanismos y accesorios necesarios para prevenirlos (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 41)

Es necesario considerar los siguientes aspectos de las herramientas: herramientas diseñadas, que utilizan equipos de alta resistencia que requieren esfuerzo para operar, para la tarea en cuestión, como protectores, para cortar, perforar o cortar eficazmente, mantenimiento de manera adecuada el traslado o transporte de la maquinaria cumpliendo con todas las seguridades. (Cortés J. 2012, pág. 235)

En las empresas se deben considerar los siguientes aspectos: entradas, escaleras, pasillos, etc. con las respectivas protecciones barandillas, pasamanos, las áreas están diseñadas de trabajo y organizado según el flujo de producción. Los siguientes factores se deben considerar al trabajar superficies: El espacio donde el trabajador debe realizar su tarea es de dos metros cuadrados por persona, y las plataformas de trabajo están diseñadas de acuerdo con la normativa. (Cortés J. 2012, pág. 237)

Es importante considerar varios aspectos al organizar el área de trabajo, como el almacenamiento de materiales de acuerdo a sus propiedades y requerimientos, la separación de productos peligrosos con ventilación adecuada, la disposición de materiales de uso frecuente a una altura accesible entre los hombros y las rodillas, y la utilización de plataformas o paletas. (Cortés J. 2012, pág. 243)

Al utilizar equipos de elevación, es importante considerar los siguientes aspectos: señalar las vías y rotar los peligros en las áreas por donde circulan montacargas, mantener alejado al personal del alcance de grúas, puentes

grúa y otros equipos, utilizar cadenas, eslingas y aparejos de acuerdo con las normativas específicas, y realice revisiones diarias para asegurar la integridad de los equipos. (Cortés J. 2012, pág. 265)

Los accidentes en las empresas u organizaciones suelen ser causados principalmente por diversas condiciones o acciones inseguras. Se define una condición insegura como cualquier situación peligrosa que pueda provocar un accidente, incidente o enfermedad laboral, mientras que una acción insegura se refiere a las conductas de las personas o trabajadores que, al no cumplir con las normas o procedimientos establecidos, aumentan el riesgo de accidentes, incidentes o enfermedades laborales, lo que puede resultar en pérdidas humanas o económicas. (Vivanco J. 2013, pág. 39)

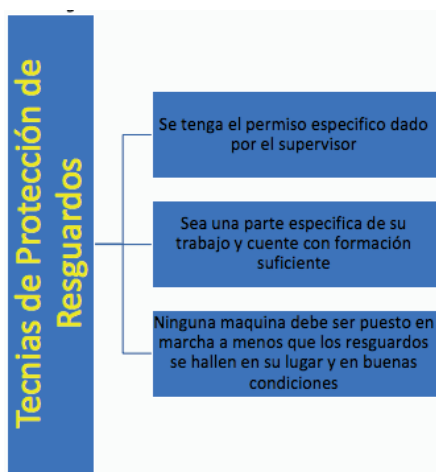
Referente a los mantenimientos es importante recalcar deberá ser de carácter preventivo y planificado. Las máquinas, así como sus protecciones y dispositivos de seguridad, serán inspeccionados, lubricados y sometidos a todos los trabajos de mantenimiento establecidos por el fabricante o recomendados para su correcto funcionamiento. Las tareas de lubricación y limpieza se llevarán a cabo únicamente con las máquinas detenidas, preferiblemente con un sistema de bloqueo, desconectadas de la energía motriz y con un aviso visible que indique su estado y prohíba su puesta en marcha. En caso de que técnicamente no sea posible realizar estas operaciones con la maquinaria detenida, deberán ser realizadas por personal especializado y bajo la supervisión de un profesional técnico competente. La eliminación de residuos de las máquinas se realizará con la frecuencia necesaria para mantener el área de trabajo ordenada y limpia (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 43)

Las herramientas manuales deben estar fabricadas con materiales resistentes, ser adecuadas en tamaño y características para la tarea a realizar, y no presentar defectos ni desgaste que dificulten su correcto uso. La unión entre sus componentes debe ser firme para evitar roturas o proyecciones. Los mangos o empuñaduras deben tener dimensiones apropiadas, no tener bordes afilados ni superficies resbaladizas, y ser aislantes si es necesario. Además, deben estar firmemente fijados a la herramienta, sin que sobresalgan pernos, clavos u otros elementos de unión, y no presentar aristas o superficies cortantes. Las partes cortantes o punzantes deben mantenerse afiladas. Las herramientas manuales

deben conservarse en perfecto estado, corrigiendo cualquier rebaba, fisura u otro defecto observado, o desechándolas si no se pueden reparar. Durante su uso, deben estar libres de grasas, aceites u otras sustancias resbaladizas, y deben colocarse en portaherramientas o estantes adecuados para evitar caídas, cortes u otros riesgos similares. Queda colocar herramientas manuales prohibidas en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados para evitar que caigan sobre los trabajadores. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes, se deben utilizar cajas o fundas apropiadas. Los operarios deben cuidar adecuadamente las herramientas asignadas y notificar a su supervisor de cualquier defecto observado. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 44)

Figura 3

Técnicas de protección de resguardos



Nota. Analizar las técnicas de protección de los resguardos.

Elaborado por. El autor.

Los factores de riesgos asociados con los trabajos en máquinas podemos detallar algunos.

– Maquinaria en movimiento se refiere a equipos y maquinaria que incluyen componentes en movimiento, como cintas transportadoras, prensas, cortadoras y taladros., etc.

- Objetos afilados o punzantes el uso inadecuado de herramientas manuales, cuchillos y objetos puntiagudos puede conllevar riesgos de cortes o perforaciones.

- La caída de objetos desde alturas elevadas puede resultar en lesiones graves, ya sea por herramientas, materiales o partes de la maquinaria que se desprendan.

- El uso de herramientas o maquinaria que producen vibraciones puede ocasionar problemas de salud a largo plazo, como trastornos musculoesqueléticos, trastornos circulatorios y lesiones nerviosas.

- La exposición constante a niveles elevados de ruido puede provocar pérdida de audición y otros problemas de salud.

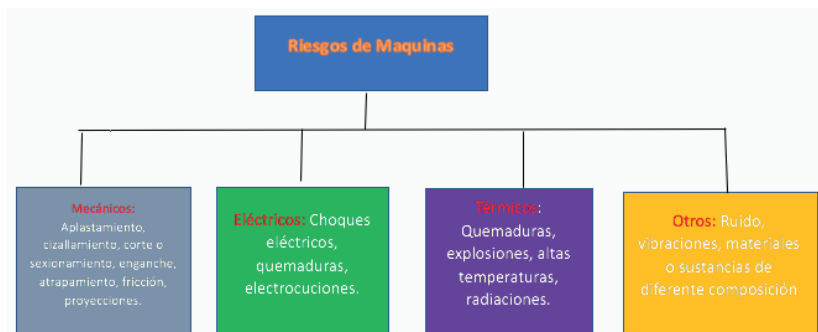
- Trabajar en posiciones incómodas o realizar movimientos repetitivos puede provocar lesiones musculoesqueléticas, como el síndrome del túnel carpiano, etc.

- Levantar, empujar o jalar objetos pesados sin el equipo adecuado o sin seguir las técnicas de manejo de materiales correctos puede provocar lesiones en la espalda u otras partes del cuerpo.

- Trabajar en áreas pequeñas o confinadas puede aumentar el riesgo de atrapamientos, asfixia o exposición a sustancias peligrosas. (Enriquez A. & Sanchez J. 2011, pág. 59)

Figura 4

Riesgos derivados de la presencia y empleo de las máquinas



Nota. Resumen de los riesgos derivados por la presencia del uso de máquinas.

Tomado de. Palomino A, 2007

9.2. Métodos Análisis y Valoración de Riesgos

En la actualidad, se reconoce que el análisis y la evaluación de los riesgos laborales son fundamentales para una gestión proactiva de la seguridad y la salud en el trabajo en las empresas. La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, que transpone la Directiva Marco 89/391/CEE, establece como obligación del empleador planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos o aplicar la línea base. Esto implica utilizar en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional para identificar, evaluar y gestionar los peligros y riesgos presentes en el entorno laboral. Este proceso es esencial para prevenir accidentes y enfermedades laborales, así como para mejorar las condiciones de trabajo. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997)

Se emplean métodos al inicio de una tarea o proyecto para identificar posibles riesgos antes de llevar a cabo la actividad. Estos métodos se centran en la observación y la discusión entre los trabajadores y supervisores, lo que permite identificar y evaluar los posibles modos de falla en un proceso, sistema o producto, así como sus efectos potenciales. Además, se menciona el árbol de fallos, que es una representación gráfica utilizada para analizar y visualizar las posibles secuencias de eventos que podrían desencadenar un fallo o incidente. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997)

En el ámbito de los riesgos laborales, la evaluación es el procedimiento que permite estimar la magnitud de los riesgos que no se han podido evitar durante la actividad, proporcionando la información necesaria para que el empleador pueda tomar decisiones adecuadas en cuanto a la necesidad de implementar. Medidas preventivas específicas, así como determinar el tipo de medidas que deben aplicarse a corto o largo plazo. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997)

Los riesgos asociados a las actividades laborales en las empresas no pueden ser evaluados hasta que se realice un análisis adecuado y se identifiquen. La identificación implica reconocer las consecuencias específicas no deseadas, así como las características y condiciones de los materiales, sistemas, procesos, macro procesos y plantas que podrían ocasionar dichas consecuencias, así como las acciones a tomar. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997)

9.2.1. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Se puede reconocer que las etapas de identificación y evaluación constituyen el análisis de riesgo, mediante el cual se detecta el peligro, se estima el riesgo y se evalúa conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que el peligro se materialice. En el análisis de riesgos se determina la magnitud del riesgo, mientras que en la valoración del riesgo se compara el valor obtenido con el riesgo tolerable para determinar su tolerabilidad. Si la evaluación del riesgo indica que es inaceptable, es necesario controlar el riesgo. Por lo tanto, el proceso combinado de evaluación y control del riesgo se conoce como gestión del riesgo. (Enriquez A. & Sanchez J. 2011, pág. 87)

9.2.1.1. Métodos para el Análisis de los Riesgos.

Existen diversos enfoques para el análisis de riesgos en el campo de la seguridad y salud laboral. Estos métodos se emplean para detectar, evaluar y gestionar los riesgos laborales presentes en un entorno de trabajo. Se puede comenzar con un análisis preliminar que implica la identificación inicial de los riesgos potenciales a través de la observación y discusión entre los trabajadores y supervisores.

Este enfoque se centra en identificar y controlar peligros específicos que podrían afectar la seguridad y salud de los trabajadores, al mismo tiempo que permite visualizar de manera integral los riesgos, las barreras de seguridad y las consecuencias de un evento no deseado. (Enriquez A. & Sanchez J. 2011, pág. 88)

Al considerar los recursos necesarios, es importante asegurarse de que todos los estudios sean exhaustivos, analizados y evaluados minuciosamente para no pasar por alto ningún aspecto. Se debe tomar en cuenta las causas y efectos, así como la aplicabilidad de todo lo estudiado con el método seleccionado. Es fundamental mantener un orden en la identificación y análisis, y en caso necesario, formar grupos de 3 a 6 personas que actúen como especialistas adicionales. Además, se debe realizar una visita detallada a la planta y contar con los conocimientos necesarios para formular y responder a las preguntas que surjan. (Enriquez A. & Sanchez J. 2011, pág. 46)

En el contexto de sus respectivos Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Estados Miembros deben fomentar la mejora de las condiciones de seguridad y salud laboral con el fin de prevenir lesiones físicas y mentales que estén relacionadas con, o que ocurran durante, el trabajo. Para cumplir con esta obligación, cada Estado Miembro desarrollará, implementará y revisará regularmente su política nacional para mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Esta política tendrá los siguientes objetivos específicos: Facilitar y respaldar la coordinación entre instituciones para una planificación adecuada y la optimización de recursos, así como la identificación de riesgos para la salud ocupacional en cada sector económico; Identificar y actualizar los principales problemas generales o sectoriales y proponer soluciones acordes con los avances científicos y tecnológicos; Definir las autoridades competentes en la prevención de riesgos laborales y delimitar sus responsabilidades, con el fin de lograr una coordinación efectiva entre ellas y evitar conflictos de competencia; Actualizar, sistematizar y armonizar las normativas nacionales sobre seguridad y salud en el trabajo, promoviendo programas para la promoción de la salud y seguridad laboral, con el objetivo de establecer y/o fortalecer los Planes Nacionales de Normalización Técnica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones, 2004, pág. 2)

9.2.1.2. Terminologías.

Para el análisis de riesgos es importante analizar ciertos términos para mayor comprensión.

- Un peligro se define como una fuente o situación que tiene el potencial de causar daño en forma de lesiones, enfermedades, daños a la propiedad, al entorno laboral o una combinación de estos.

- La matriz de riesgo es un procedimiento para identificar la presencia de un peligro y describir sus condiciones.

- El proceso de gestión del riesgo implica la aplicación sistemática de políticas de gestión, procedimientos y prácticas a las actividades relacionadas con el establecimiento del contexto, la identificación, el análisis, la evaluación, el tratamiento, el monitoreo y la comunicación del riesgo.

- El tratamiento del riesgo implica elegir e implementar las opciones adecuadas para abordar el riesgo.

- El análisis de riesgo implica emplear de manera sistemática la información disponible para determinar la probabilidad de ocurrencia de eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias.

- La evaluación del riesgo es un procedimiento general para determinar la magnitud de un riesgo y determinar si es aceptable o no.

- La probabilidad se refiere al resultado de un evento, el cual puede ser expresado de manera cualitativa o cuantitativa, como por ejemplo una pérdida, lesión, desventaja o ganancia. Un evento puede tener una serie de resultados posibles asociados.

- Riesgo aceptable se refiere a las posibles consecuencias sociales, económicas y ambientales que una sociedad o un grupo específico de la misma asume o tolera, ya sea de manera implícita o explícita, al considerar que no es necesario, oportuno o posible intervenir para reducirlo.

- Riesgo tolerable se refiere a un nivel de riesgo que ha sido reducido a un punto en el que la organización puede manejarlo en relación con sus responsabilidades legales y su política interna de S&SO. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997)

9.2.1.3. Tipos de análisis de Riesgos.

Existen varios tipos de análisis de riesgos que se utilizan en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional como son el análisis preliminar de riesgos se realiza al inicio de una tarea o proyecto para identificar riesgos potenciales de manera rápida, el análisis sistemático se enfoca en la identificación y evaluación de riesgos asociados con las tareas y operaciones laborales, incluye la evaluación de factores como la exposición a sustancias peligrosas, la ergonomía y otros riesgos laborales, la matriz de evaluación de riesgos es una herramienta que combina la probabilidad de ocurrencia de un riesgos con la severidad de las consecuencias. (Cortés J., 2012, pág. 129)

Los métodos cuantitativos para el análisis de riesgos implica el uso de datos numéricos y cálculos matemáticos para evaluar y medir los riesgos en un entorno laboral, estos métodos proporcionan una aproximación cuantitativa a la evaluación de riesgos, lo que significa que intentan asignar valores numéricos

a las probabilidades y las consecuencias de eventos adversos, estos métodos cuantitativos se centran en evaluar la confiabilidad de los sistemas y equipos, identificando modos de falla y analizando su probabilidad de ocurrencia y las consecuencias asociadas. (Cortés J., 2012, pág. 130)

Existen varios métodos en el enfoque cuantitativo utilizando en la industria nuclear y en otras áreas de alto riesgo. Evalúa la probabilidad de ocurrencia de eventos y la magnitud de sus ocurrencias, teniendo en cuenta factores probabilísticos, el análisis de riesgos de eventos se utiliza para evaluar la probabilidad de ocurrencia de eventos no deseados y sus consecuencias, puede incluir el análisis de eventos iniciadores, arboles de eventos y modelos de riesgos. (Cortés J., 2012)

El análisis de riesgo se centra en la identificación de peligros, para lo cual se deben considerar tres preguntas clave: ¿Hay una fuente de daño?, ¿Quién (o qué) podría resultar dañado?, y ¿Cómo podría ocurrir el daño? Durante el análisis de riesgo, se identifica el peligro y se evalúa el riesgo, teniendo en cuenta tanto la probabilidad como las posibles consecuencias de que el peligro se materialice. Este análisis proporciona información sobre la magnitud del riesgo. (Cortés J., 2012, pág. 131)

Durante la evaluación del riesgo, se compara el valor obtenido con el riesgo tolerable para determinar si el riesgo es aceptable. Si la evaluación indica que el riesgo es inaceptable, es necesario implementar medidas para controlarlo. La combinación de la evaluación y el control del riesgo se conocen como gestión del riesgo.

En la evaluación del riesgo, es necesario estimar el riesgo para cada peligro identificado, considerando la severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el evento. ¿CUÁL ES SU PROPÓSITO? La evaluación de riesgos no es un fin en sí misma, sino un medio para lograr un fin: controlar los riesgos y prevenir daños a la salud derivados del trabajo (accidentes y enfermedades profesionales), lo que a su vez contribuye a reducir los costos sociales y económicos para el país y la empresa. De esta manera, se puede evitar mediante un sistema de gestión adecuado. ¿CUÁNDO DEBE REALIZARSE? Es prioritario realizar modificaciones en los procesos y condiciones de trabajo en

todas las áreas donde se identifiquen riesgos, así como considerar cambios o rotación para las personas expuestas a estos factores. (Cortés J., 2012, pág. 132)

9.2.1.4. Evaluación General de Riesgos. En la evaluación de los riesgos mecánicos se valoran según la utilización de las diferentes máquinas de acuerdo a su modo de uso.

Tabla 4
Evaluación de los riesgos mecánicos

RIESGO	CAUSA
Golpes	Por- Con- Contra.
Caídas	Al mismo Nivel- A Distinto Nivel
Atrapamiento	En máquinas en movimiento- Por Elementos- Por Materiales
Prendimiento	En objetos fijos- En Partes Móviles
Exposición	Agentes Físicos, Ruido y Vibraciones, Temperaturas Extremas, Calor, Frío
Radiaciones	Ionizantes -No Ionizantes- Presiones Anormales - Altas Presiones -Bajas Presiones
Inhalaciones	Aerosoles- Gases y Vapores
Sobreesfuerzo	Manejo manual de materiales

Nota. Evaluación de riesgos mediante la utilización de máquinas.
Elaborado por: El autor.

Identificamos la probabilidad como las circunstancias que, una vez que se presenta una situación de riesgo, determinan la secuencia completa de un accidente en el tiempo, lo que puede dar lugar a accidentes, incidentes y enfermedades profesionales, así como a sus consecuencias. Al aplicar la fórmula, se obtienen valores numéricos o ponderaciones asignadas a cada factor, los cuales se basan en el juicio y la experiencia del técnico en seguridad que realiza el cálculo. Estos valores se asignan a diferentes situaciones de riesgo, correspondientes a los factores definidos. El nivel “Alto” indica que el daño ocurrirá siempre o casi siempre, como en el caso de la exposición al monóxido de carbono. En el nivel “Medio”, se refiere al daño que ocurrirá en algunas

ocasiones, como en la exposición al dióxido de carbono. Por último, el nivel “Bajo” representa el daño que ocurrirá raras veces, como en la exposición a partículas de polvo. (Cortés J., 2012, pág. 129)

Las consecuencias se refieren a los resultados de un accidente en términos de riesgo considerado, que pueden incluir lesiones personales, discapacidades y daños materiales. Las consecuencias varían abarcando incendios, explosiones, muertes, lesiones fatales, cánceres y otras enfermedades crónicas que reducen significativamente la vida de los trabajadores. Las consecuencias graves incluyen amputaciones, fracturas graves, intoxicaciones, lesiones múltiples, laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, dermatitis, asma y trastornos musculoesqueléticos. Los niveles de consecuencias: Daños superficiales: Cortes y magulladuras, irritación de ojos, molestias e irritación por Ej.: dolor de cabeza, disconfort. (Cortés J., 2012, pág. 134)

9.2.2. Matriz I.N.S.H.T.

La matriz del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo utiliza los niveles de riesgo como criterio principal para determinar si es necesario mejorar o implementar nuevos controles, así como para planificar el momento de las acciones de cambio. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 15)

Pasos y métodos para la evaluación de riesgos.- La evaluación de riesgos es un proceso organizado que involucra la identificación, análisis y valoración de los riesgos en un entorno laboral. Los procedimientos para la evaluación de riesgos son pasos específicos y metodologías que se siguen para realizar este proceso de manera estructurada y eficiente. El primer paso es identificar todos los posibles peligros o situaciones que podrían causar daño a las personas, los activos o al medio ambiente en el lugar de trabajo, esto puede incluir la revisión de procesos, instalaciones, equipos y actividades laborales, se identifica a las personas y los activos que podrían estar expuestos a los peligros identificados, esto incluye a los trabajadores, visitantes, propiedades y medio ambiente. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 16)

Analizando que existe una normativa específica donde se deba aplicarse el procedimiento se deberá ajustar a las condiciones que la misma

establece y podrá adecuarse según se especifique a las normas o guías, cuando exija la realización de mediciones y aplicabilidad de métodos, análisis, ensayos o cuando aplique criterios complejos de evaluación deban utilizarse. La tabla proporciona un criterio inicial recomendado para la toma de decisiones. También señala que los esfuerzos necesarios para controlar los riesgos y la urgencia para implementar medidas de control deben ser proporcionales al nivel de riesgo. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 17)

Es importante analizar la estimación del riesgo donde se interpreta la probabilidad sea esta baja, media, alta y la consecuencia podría ser ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino que, en la combinación de estas se puede considerar y obtener como resultado según el análisis, riesgo trivial, riesgo tolerable, riesgo moderado, riesgo importante, riesgo importante, riesgo intolerable, en base a esto es tomar en cuenta la evaluación del riesgo a un proceso fundamental para detectar, valorar y manejar los posibles peligros en un entorno laboral. Entonces se enfoca en prevenir accidentes y enfermedades laborales, así como en resguardar a los trabajadores y los activos de la empresa. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 18)

Enfocarnos en la Identificación de peligros: El primer paso en la evaluación del riesgo es reconocer todos los posibles peligros en el lugar de trabajo, como maquinaria peligrosa, sustancias químicas, condiciones ambientales adversas, entre otros. Evaluación de riesgos: Después de identificar los peligros, se analiza la probabilidad de que ocurran eventos adversos y las posibles consecuencias de esos eventos. Esto implica examinar la exposición de los trabajadores a los peligros y la gravedad de las posibles lesiones o daños a la propiedad. Determinación de la aceptabilidad del riesgo: Basándose en la evaluación de riesgos, se determina si los riesgos identificados son aceptables o si se deben tomar medidas adicionales para reducirlos. Esto implica establecer criterios de tolerancia al riesgo y comparar los resultados de la evaluación con esos criterios. Control de riesgos: Una vez que se han identificado y evaluado los riesgos, se implementan para controlarlos, como la aplicación de controles de ingeniería, controles administrativos y el suministro de equipo de protección personal (EPP). Monitoreo y revisión continua, La evaluación del riesgo en seguridad industrial no es estática. Se requiere un monitoreo constante para asegurar de que las medidas de control sean efectivas y para realizar revisiones

periódicas de la evaluación de riesgos a medida que cambien las condiciones laborales o se introduzcan nuevos peligros. Participación de los trabajadores: La participación activa de los trabajadores en el proceso de evaluación del riesgo es crucial. Ellos conocen mejor las condiciones del lugar de trabajo y pueden proporcionar información valiosa sobre los riesgos y posibles soluciones. (Decreto Ejecutivo, 1986, pág. 20)

Los niveles de riesgo presentados en la tabla anterior son fundamentales para determinar si es necesario mejorar los controles actuales o implementar nuevos, así como para planificar el momento de las acciones. En el detalle proporciona un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisiones. También señala que los esfuerzos necesarios para controlar los riesgos y la urgencia para implementar medidas de control deben ser proporcionales al nivel de riesgo. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997)

Si el riesgo es Trivial (T) No se requiere acción específica. Tolerable (TO) 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.

Moderado (M) 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, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control. Importante (I) 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.

Intolerable (IN) No 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. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997)

9.2.3. Matriz GTC45.

De acuerdo con la guía técnica colombiana, se ofrecen pautas para identificar los peligros y evaluar los riesgos de seguridad y salud ocupacional en las empresas. Estas directrices pueden ser adaptadas por las empresas según sus requerimientos, considerando su tipo de operaciones, el alcance de sus actividades y los recursos asignados para el área de seguridad y salud laboral. (Enriquez A. & Sanchez J., 2011, pág. 25)

Para los propósitos de aplicabilidad de esta guía, aplican los siguientes términos y definiciones. Una enfermedad es una alteración o desviación del funcionamiento normal de un organismo, órgano o sistema, generalmente causada por agentes patógenos, factores genéticos, trastornos del sistema inmunológico, exposición a sustancias tóxicas o condiciones ambientales adversas. La enfermedad profesional es una afección de salud que surge como consecuencia directa de la exposición a factores de riesgo asociados con la actividad laboral. Estas enfermedades suelen ser provocadas por la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales presentes en el entorno de trabajo. (Enriquez A. & Sanchez J., 2011, pág. 26)

El equipo de protección personal es un conjunto de dispositivos, prendas y accesorios diseñados para proteger la salud y seguridad de los trabajadores al prevenir o minimizar la exposición a riesgos y peligros presentes en el entorno laboral el uso adecuado del equipo de protección personal y su implementación se realiza con el objetivo de reducir el riesgo de lesiones, enfermedades profesionales u otros impactos negativos en la salud de los trabajadores. La Evaluación Higiénica implica medir los riesgos ambientales en el entorno laboral en función de las tareas o actividades realizadas, con el fin de determinar la exposición ocupacional y evaluar el riesgo para la salud en relación con los límites establecidos por la autoridad competente. (Enriquez A. & Sanchez J., 2011, pág. 26)

La exposición es esencialmente una circunstancia en la que las personas están expuestas a peligros o riesgos, ya sean de naturaleza física, mecánica o ergonómica. La identificación del peligro es el procedimiento para aplicar la línea base y determinar si hay un peligro presente, así como para describir

sus características. El incidente es un suceso vinculado al trabajo en el que se produjo o pudo producirse una lesión, enfermedad profesional o caída, dependiendo de la gravedad. (Enriquez A. & Sanchez J., 2011, pág. 28)

El diagnóstico de las condiciones de salud se refiere al resultado de un proceso sistemático para identificar “el conjunto de variables objetivas relacionadas con aspectos fisiológicos, psicológicos y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora” de manera general. (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones, 2004, pág. 2)

Un accidente laboral es cualquier evento inesperado y arrepentido que ocurra como resultado directo o indirecto del trabajo, relacionado con la actividad laboral asociada al puesto de trabajo, y que cause lesiones corporales, alteraciones funcionales, incapacidad o la muerte del trabajador y la secuencia de la pérdida económica y social. (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 5)

Las Actividades para Identificar los Peligros y Valorar los Riesgos son:

- Establecer el dispositivo para recolectar la información: un mecanismo para registrar los datos relacionados con la identificación de peligros y la evaluación de riesgos.

- Clasificar los procesos, actividades y tareas implica elaborar un inventario de los procesos laborales y de cada una de las actividades que los conforman, y luego categorizarlos. Este inventario debe abarcar instalaciones, planta, personal y procedimientos.

- Identificar los riesgos implica abarcar a todos aquellos asociados con cada tarea laboral, teniendo en cuenta quiénes, cuándo y cómo podrían resultar afectados.

- Identificar los controles existentes implica hacer un inventario de todas las medidas que la empresa ha puesto en marcha para disminuir el riesgo relacionado con cada peligro.

- Evaluar el riesgo implica clasificar el riesgo relacionado con cada peligro, tomando en cuenta los controles existentes que se han implementado.

Se debe considerar la efectividad de estos controles, así como la probabilidad y las consecuencias en caso de que caiga.

- Desarrollar un plan de acción para gestionar los riesgos, con el propósito de mejorar los controles actuales si es necesario, o abordar cualquier otro asunto que lo demande

- Realizar un seguimiento y actualización de los controles nuevos y existentes para garantizar su efectividad; asegúrese de que los controles implementados sean efectivos y de que la evaluación de riesgos esté al día.

- Registrar el seguimiento de la aplicación de los controles establecidos en el plan de acción, incluyendo los responsables, las fechas de programación y ejecución, y el estado actual, como parte del seguimiento de la gestión en S y SO. (Enriquez A. & Sanchez J., 2011)

El papel del Jefe Técnico es crucial en este proceso, ya que se comunica con todas las áreas relacionadas con la producción y el diseño, elaborando un plan de trabajo para coordinarlas. La visita técnica implica la inspección del espacio de trabajo y las características físicas del entorno. El Gerente Técnico, junto con los jefes de cada área, llevará a cabo una revisión exhaustiva del espacio seleccionado para el montaje de la producción y determinará la viabilidad del espectáculo en términos técnicos y de seguridad. La persona que realice este procedimiento será responsable de la seguridad de todas las áreas involucradas en el proyecto, así como del personal que asiste a la organización, por lo que debe poseer la experiencia y el conocimiento necesario. En caso de no contar con ellos, deberá buscar asesoramiento. (Mena S., 2013, pág. 45)

Para valorar el riesgo se debe tomar en cuenta los siguientes parámetros a seguir:

- Definir el instrumento y recolectar la información,
- Clasificar los procesos, actividades y las tareas,
- Identificar los peligros,
- Identificar los controles existentes,
- Evaluar el riesgo,
- Definir los criterios para determinar la aceptabilidad del riesgo,
- Definir si el riesgo es aceptable,

- Elaborar el plan de acción para el control de riesgos,
- Revisar la conveniencia del plan de acción,
- Mantener, actualizar y documentar la información del proceso.

(Mena S., 2013, pág. 45)

Tabla 5
Descripción de los niveles de riesgo

Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación, dolor de cabeza, enfermedades temporales que causan malestar, como la diarrea	Enfermedades temporales que generan incapacidad, como la pérdida parcial de la audición, dermatitis, asma y trastornos de las extremidades superiores	Enfermedades de corta o larga duración que resultan en una incapacidad parcial permanente, invalidez o la muerte.
Seguridad	Lesiones menores en la piel, cortes superficiales, contusiones e irritación ocular debido a partículas en suspensión.	Cortes, lesiones graves, quemaduras leves, lesiones cerebrales, esguinces severos y fracturas de huesos pequeños.	Lesiones que resultan en la pérdida de extremidades, fracturas de huesos largos, traumatismos craneoencefálicos, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones graves de las manos, de la columna vertebral con compromiso de la médula espinal, lesiones oculares que afectan el campo visual

Nota. Resumen de los niveles de riesgo leve, moderado y extremo.
Tomado de. Palomino A, 2007

9.2.4. Matriz NTP330

Este enfoque se refiere a la evaluación de riesgos de accidentes, que implica identificar la probabilidad y las consecuencias del riesgo para establecer prioridades en la eliminación, control y mitigación de los riesgos. Es esencial contar con metodologías para llevar a cabo esta evaluación. Todos los riesgos pueden ser evaluados y reducidos si se dispone de los recursos adecuados, como tiempo, material y personal, los cuales siempre son limitados. Por lo tanto, la elección de métodos simplificados o sistemas complejos, como árboles de fallos y errores y estudios de operatividad, dependerá de la importancia y el nivel de profundidad del análisis requerido. (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones, 2004, pág. 4)

Dada la variedad de métodos disponibles, se sugiere comenzar siempre con los más simples, que formen parte de lo que se conoce como análisis preliminares.

Al hacerlo de esta manera, siguiendo el principio de rendimientos decrecientes, se pueden emplear pocos recursos para detectar numerosas situaciones de riesgo y, al final, eliminarlas. Este enfoque se alinea con los métodos simplificados de evaluación presentados aquí. (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones, 2004, pág. 5)

La probabilidad de un accidente se refiere a la medida estadística de la posibilidad de que ocurra un evento no deseado o un incidente que resulte en daño, lesión o pérdida, en el contexto de la seguridad laboral y la gestión de riesgos, la probabilidad de un accidente es una evaluación cuantitativa o cualitativa de la frecuencia con la que se espera que ocurra un evento adverso. (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones, 2004, pág. 5)

El método descrito nos permite evaluar de manera cuantitativa la magnitud de los riesgos presentes y, por ende, priorizar de manera lógica su corrección. Este enfoque comienza con la identificación de las carencias en los puestos de trabajo, seguido por la estimación de la probabilidad de ocurrencia de un accidente y, considerando la gravedad esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de estas deficiencias. El nivel de deficiencia (ND)

se refiere a la magnitud de la relación anticipada entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su conexión causal directa con el posible accidente. (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones, 2004, pág. 6)

Tabla 6
Descripción del Nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	SIGNIFICADO
Muy deficiente (MD)	10	Se han identificado factores de riesgo altamente significativos que hacen muy probable la ocurrencia de fallos. Las medidas preventivas actuales relacionadas con este riesgo resultan ineficaces.
Deficiente (D)	6	Se ha identificado un factor de riesgo significativo que requiere corrección. La efectividad de las medidas preventivas actuales se ve considerablemente disminuida.
Mejorable (M)	2	Se han identificado factores de riesgo de menor relevancia. La efectividad de las medidas existentes relacionadas con este riesgo no se ve significativamente disminuida.
Aceptable (A)	-	No se ha identificado ninguna anomalía significativa. El riesgo está bajo control. No se valora

Nota. Resumen de los niveles de riesgo leve, moderado y extremo.
Tomado de. Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones, 2004

9.2.4.1. Nivel de Exposición.

El nivel de exposición (NE) se refiere a la frecuencia con la que las personas están expuestas a un riesgo específico. Por lo tanto, para evaluar el nivel de exposición a un riesgo en particular, se puede estimar el tiempo que las personas pasan expuestas en sus áreas de trabajo durante las operaciones con maquinaria, etc. (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones, 2004)

De esta forma, los valores numéricos son algo menores que los niveles de deficiencia, ya que, por ejemplo, si el riesgo está bajo control, una exposición alta no debería causar un accidente. En principio, el nivel de riesgo sería similar al de una deficiencia alta con exposición baja, y así se pueden definir los riesgos. (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones, 2004)

Tabla 7
Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	SIGNIFICADO
Continuada (EC)	4	Continuamente varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente

Nota. Resumen de los niveles de exposición.

Elaborado por: El autor.

9.2.5. Matriz WILLIAM T. FINE

William T. Fine publicó un método de evaluación matemática para el control de riesgos en 1971. La característica distintiva del método binario es que se fundamenta en tres factores. En términos de probabilidad, se puede definir como el número esperado de accidentes por unidad de tiempo, desglosado en dos componentes: accidentes esperados y tiempo. Este enfoque es similar al método binario del INSHT. La exposición o frecuencia con la que ocurre la situación de riesgo o los eventos desencadenantes se separa de la secuencia del accidente. Por otro lado, la probabilidad de que una vez que se haya producido la situación de riesgo, el accidente ocurra, es decir, que se complete toda la secuencia. Al calcular la magnitud del riesgo, se consideran otros factores que ayudan a evaluar el costo estimado y la efectividad de la acción correctiva propuesta frente al riesgo, lo que permite tomar medidas decisiones sobre si el

costo de dichos está justificado o no. (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 564)

Se puede determinar la magnitud del riesgo mediante el cálculo de la Exposición, que representa las situaciones de riesgo en un período de tiempo determinado; la Probabilidad, que indica los accidentes esperados en relación con las situaciones de riesgo; y la Consecuencia, que refleja el daño esperado en caso de accidente. La magnitud del riesgo se obtiene multiplicando estos tres factores. (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 564)

9.2.6. Plan Integral de Prevención de Riesgos

El plan integral de prevención de riesgos es un conjunto estructurado de iniciativas y disposiciones concebidas para detectar, evaluar y gestionar los riesgos laborales en un entorno laboral. Este plan es una parte esencial de la administración de la seguridad y salud ocupacional en una empresa y su objetivo principal es prevenir accidentes. (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 687)

Las características y componentes esenciales de un plan integral de prevención de riesgos pueden variar dependiendo de la normativa local, la naturaleza de la actividad económica de la organización y otros factores. Sin embargo, generalmente abarca la identificación de riesgos mediante un análisis minucioso de las actividades, procesos y condiciones laborales para detectar los posibles riesgos asociados. Además, implica la implementación de medidas preventivas y de control, así como el desarrollo y aplicación de acciones para eliminar o reducir los riesgos a niveles aceptables. Esto puede involucrar la adopción de controles técnicos y administrativos, así como la provisión de equipos de protección personal. (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 682)

9.2.6.1. Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales.

El Plan integral de prevención de riesgos laborales debe ser revisado, actualizado y analizado de forma continua, con la participación activa del

empleador, el responsable de prevención de riesgos laborales y los trabajadores. Además, es crucial considerar todos los aspectos contemplados en el Plan Integral, como la Política Empresarial, las Disposiciones Reglamentarias, las Obligaciones y responsabilidades, las Prohibiciones, los Derechos, las funciones del responsable de prevención de riesgos laborales, del delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo, la Organización de emergencias, el Incumplimiento y las sanciones, la Prevención de Riesgos Laborales, la Información, capacitación y formación en prevención de riesgos laborales, los Equipos de protección personal, el Protocolo de prevención y atención de casos de discriminación, acoso laboral y cualquier forma de violencia contra la mujer en los espacios de trabajo, la Investigación, registro y notificación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, así como la Prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos. (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 682)

En el plan integral es importante adicionar en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo que tiene elementos interrelacionados o interactivos propósito cuyo es establecer una política y metas de seguridad y salud en el trabajo, junto con los mecanismos y acciones necesarias para lograr dichas metas.

Este sistema está estrechamente vinculado al concepto de responsabilidad social empresarial, ya que busca crear conciencia sobre la provisión de condiciones laborales óptimas para los trabajadores, mejorando de esta manera su calidad de vida y fomentando la competitividad de las empresas en el mercado. (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones, 2004)

9.2.7. Jerarquía de controles fuente medio receptor

En la jerarquía de controles, los ingenieros industriales han establecido una secuencia de métodos preferidos para controlar los riesgos, como los paradigmas de control de higiene industrial. Estos han sido descritos de diversas maneras a lo largo del tiempo, pero los conceptos fundamentales en los que se basan son esencialmente idénticos. Indicados en la siguiente tabla: (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 683)

Tabla 8
Jerarquía de controles

Preferencia Tradicional	Preferencia Moderna	Control Especifico
Control de Ingeniería	Control en la Fuente	1. Sustitución 2. Modificación de la fuente. 3. Modificación en Prácticas de trabajo
	Control en el Medio	1. Automatización 2. Separación 3. Aislamiento 4. Ventilación
Control Administrativo	Control en el Receptor	1. Modificación del tiempo de exposición. 2. Inducción y capacitación a los trabajadores 3. Vigilancia medica
Protección personal	-	Elementos de protección personal, principalmente respiratoria y dérmica

Nota. Resumen de las jerarquías de control fuente, medio y receptor.
Elaborado por: El autor.

Los controles en la fuente son acciones preventivas y de reducción de riesgos que se enfocan en eliminar o disminuir los peligros desde su origen, antes de que se dispersen en el entorno laboral. Estos controles se consideran altamente efectivos, ya que abordan el riesgo en su punto de origen, evitando su propagación y la ocurrencia de daños. (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 683)

Las de control en el entorno laboral se enfocan en la gestión de riesgos en el lugar de trabajo, en lugar de en la fuente de los riesgos o en los trabajadores medidos individualmente. Estas medidas buscan limitar la propagación o la exposición a los peligros presentes en el ambiente laboral, protegiendo a los trabajadores y reduciendo la probabilidad de incidentes. Los controles en el entorno ocupan una posición intermedia en la jerarquía de controles, entre los controles en la fuente y los controles administrativos. Ejemplos de estos

controles podrían incluir la ventilación y extracción de gases y sustancias tóxicas para reducir su concentración en el aire, así como la colocación de señales de advertencia y barreras físicas para delimitar áreas peligrosas y prevenir el acceso no autorizado. (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 685)

Los controles en el receptor, también conocidos como controles personales o individuales, son medidas de seguridad que se aplican directamente a los trabajadores para protegerlos de los riesgos en el lugar de trabajo. Estas medidas se enfocan en la capacitación, el comportamiento y el uso de equipo de protección personal para reducir la exposición a los peligros. Aunque los controles en el receptor son importantes, generalmente se consideran menos efectivos que los controles en la fuente y en el medio, ya que dependen en gran medida del comportamiento y la conciencia del trabajador. (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 687)

10. Actividades de Aprendizaje

Las actividades de aprendizaje están basadas en el conocimiento adquirido en la presente guía didáctica.

10.2. Actividad de aprendizaje 1

Lectura de comprensión: Leer el Decreto Ejecutivo 2393 Art. 14 de los Comités de Seguridad.

Desarrollar la presente actividad, realizar un resumen, donde me permita identificar los requisitos, funciones y responsabilidades para ser miembro del Comité Paritario, finalmente subir el archivo a la plataforma Teams tomando en cuenta la fecha de entrega de la actividad.

10.3. Actividad de aprendizaje 2

Con el ejemplo en detalle calcule los índices de frecuencia, gravedad y la tasa de riesgo que me permita obtener el número de días, número de horas, número de días perdidos: La empresa de Lácteos “El Ranchito”, cuya razón

social es la de “ELABORACION Y COMERCIALIZACION DE QUESOS” en el año 2002 contaba con un promedio de 245 trabajadores, la accidentabilidad de la empresa fue de 5 accidentes con un promedio de 170 días perdidos. El número de días trabajados de la empresa fueron de 248 en el año, en jornada de 8 horas.

Realizar en un archivo en Excel donde me permita calcular los índices de frecuencia, gravedad y la tasa de riesgo que me permita obtener el número de días, número de horas y número de días perdidos, finalmente subir el archivo a la plataforma Teams tomando en cuenta la fecha de entrega de la actividad

10.3. Actividad de aprendizaje 3

Desarrollar la actividad de aprendizaje cumpliendo las indicaciones solicitadas.

En la empresa florícola EQR existen riesgos en los puestos de trabajo como son área de mecánica, área de fumigación y el área de cultivo.

La actividad a desarrollar se solicita identificar las acciones a tomar como actividad preventiva, conoce el lugar de trabajo, los peligros y riesgos que existen en él para identificar maneras de mitigarlos.

Realizar el informe como actividad de prevención de riesgos, finalmente subir el informe a la plataforma Teams cumpliendo con la fecha de entrega.

10.4. Actividad de Aprendizaje 4

De acuerdo al análisis realizado durante la valoración de riesgos.

Desarrollar la matriz de riesgo INSHT identificar 4 puestos de trabajo para localizar los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, para crear las medidas correctivas sea esto en la fuente, medio y trabajador, finalmente subir el archivo a la plataforma Teams de acuerdo a las fechas de entrega.

10.5. Actividad de aprendizaje 5

En la empresa florícola El rosal existe puestos de trabajo como son: área de proceso, cultivo, empaque, fumigación, cosecha, realiza la siguiente actividad, en cada puesto se presenta un accidente, analizar y detallar los parámetros a resolver:

- Causas del accidente (falla o falta del plan de gestión, causas básicas, causas inmediatas)
- Clasificación del accidente (según el tipo, lesión, origen)
- Medidas preventivas y/o correctivas
- Factores particulares del accidente
- Recomendaciones

10.6. Actividad de aprendizaje 6

Realizar la siguiente actividad del caso práctico en detalle: En una fábrica de producción, los empleados están expuestos a vapores tóxicos emitidos por un proceso químico. La empresa está comprometida con la mejora de la Seguridad y la salud de los trabajadores. En este ejemplo detalle cómo aplicar la jerarquía de controles en un entorno laboral para abordar un riesgo específico. Es fundamental seleccionar y aplicar los controles más efectivos y evaluar regularmente su eficacia. Al final subir el archivo a la plataforma Teams tomando en cuenta la fecha de entrega

11. Autoevaluación

Indicaciones: Lea detenidamente las preguntas.

- Está prohibido el uso de corrector.
- La prueba consta de 10 preguntas relacionadas con conocimientos generales y específicos de Seguridad Industrial, cada pregunta tiene un valor de 1 punto, siendo el valor del sumatorio máximo 10 y mínimo 0.
- Las preguntas son de opción múltiple presentan cuatro posibles alternativas de solución a), b), c) y d), deberá escoger sólo una respuesta y rellenar con el esferográfico de color azul y encierre en un círculo la letra que corresponda su alternativa de solución.

11.1. Los tipos de costos en los accidentes de trabajo son:

- a. Los directos causados por indemnizaciones.
- b. La asistencia médica y hospitalaria.
- c. Los indirectos provocados por los gastos de fabricación.
- d. Todas las opciones.

11.2. Seleccione la definición más certera:

- a. Se le conoce al peligro como un riesgo inaceptable.
- b. El peligro viene únicamente por su carácter de apremiante.
- c. Los riesgos son determinados por su probabilidad y por la severidad del daño.
- d. Son la consecuencia de sus actos.

11.3. El Técnico encargado de seguridad en la empresa tiene, las siguientes funciones.

- a. Debe investigar las causas de los accidentes en la empresa.
- b. Alistar reglamentos e instructivos en el sistema de gestión.
- c. Iniciar la educación en toda la organización referente a la seguridad.
- d. Todas son acertadas.

11.4. Cuáles son los pasos de la evaluación de riesgos:

- a. Analizar las acciones de cada uno de los trabajadores.
- b. Revisar las condiciones de los trabajadores en su puesto de trabajo.
- c. Socializar en la empresa el proceso de gestión de la seguridad
- d. Ninguna de las opciones.

11.5. Se considera un riesgo aceptable cuando:

- a. No se puede establecer la probabilidad del suceso y su posible consecuencia.
- b. La utilización de los equipos de protección es muy frecuente.
- c. No existen posibles consecuencias.
- d. Todas de las opciones.

11.6. El número de accidentes laborales con baja, por cada millón de horas hombre trabajadas se la denomina como:

- a. Índice acumulativo.
- b. Índice de frecuencia.
- c. Índice de lesión.
- d. Ninguna de las opciones.

11.7. Las obligaciones legales, la identificación, la medición y valoración de los riesgos, la revisión de los factores de riesgo son parámetros que serán vigilados por:

- a. El departamento de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional de la empresa.
- b. El departamento de Control de calidad de la empresa.
- c. El sindicato de trabajadores.
- d. Todas las opciones

11.8. Los costos de los accidentes laborales son:

- a. Directos e indirectos.
- b. Asegurados o no asegurados.
- c. Parciales y totales.
- d. Todas las opciones.

11.9. Los accidentes de trabajo tienen efectos económicos para:

- a. El trabajador y su familia.
- b. La empresa.
- c. La sociedad.
- d. Todas las opciones.

11.10. La Matriz INSHT permite:

- a. Adaptar el trabajo a la persona, en base a las necesidades de cubrir los procesos en la empresa.
- b. Llevar un control de los accidentes o incidentes presentes en los puestos de trabajo.
- c. Dar directrices para tomar las acciones correctivas en caso de riesgos y peligros presentes en las empresas.
- d. Ninguna de las opciones.

12. Evaluación final

El examen final será el desarrollo práctico de la matriz INSHT de una empresa florícola; donde aplicará lo siguiente: permisos de trabajo, controles operativos (fuente, medio, persona), mejoramiento continuo, cultura de prevención de riesgos laborales, participación integral de todos los involucrados, empoderamiento de los trabajadores con la seguridad, documentación como evidencia de la mejora.

13. Solucionario de las Autoevaluaciones

13.1. Los tipos de costos en los accidentes de trabajo son:

- a. Los directos causados por indemnizaciones.
- b. La asistencia médica y hospitalaria.
- c. Los indirectos provocados por los gastos de fabricación.

d. Todas las opciones.

13.2. Seleccione la definición más certera:

- a. Se le conoce al peligro como un riesgo inaceptable.
- b. El peligro viene únicamente por su carácter de apremiante.

c. Los riesgos son determinados por su probabilidad y por la severidad del daño.

- d. Son la consecuencia de sus actos.

13.3. El Técnico encargado de seguridad en la empresa tiene, las siguientes funciones.

- a. Debe investigar las causas de los accidentes en la empresa.
- b. Alistar reglamentos e instructivos en el sistema de gestión.
- c. Iniciar la educación en toda la organización referente a la seguridad.

d. Todas son acertadas.

13.4. Cuáles son los pasos de la evaluación de riesgos:

- a. Analizar las acciones de cada uno de los trabajadores.
- b. Revisar las condiciones de los trabajadores en su puesto de trabajo.

- c. Socializar en la empresa el proceso de gestión de la seguridad

d. Ninguna de las opciones.

13.5. Se considera un riesgo aceptable cuando:

- a. No se puede establecer la probabilidad del suceso y su posible consecuencia.

- b. La utilización de los equipos de protección es muy frecuente.

c. No existen posibles consecuencias.

- d. Todas de las opciones.

13.6. El número de accidentes laborales con baja, por cada millón de horas hombre trabajadas se la denomina como:

- a. Índice acumulativo.

b. Índice de frecuencia.

- c. Índice de lesión.
- d. Ninguna de las opciones.

13.7. Las obligaciones legales, la identificación, la medición y valoración de los riesgos, la revisión de los factores de riesgo son parámetros que serán vigilados por:

a. El departamento de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional de la empresa.

- b. El departamento de Control de calidad de la empresa.
- c. El sindicato de trabajadores.
- d. Todas las opciones

13.8. Los costos de los accidentes laborales son:

a. Directos e indirectos.

- b. Asegurados o no asegurados.
- c. Parciales y totales.
- d. Todas las opciones.

13.9. Los accidentes de trabajo tienen efectos económicos para:

- a. El trabajador y su familia.
- b. La empresa.
- c. La sociedad.

d. Todas las opciones.

13.10. La Matriz INSHT permite:

a. Adaptar el trabajo a la persona, en base a las necesidades de cubrir los procesos en la empresa.

b. Llevar un control de los accidentes o incidentes presentes en los puestos de trabajo.

c. Dar directrices para tomar las acciones correctivas en caso de riesgos y peligros presentes en las empresas.

d. Ninguna de las opciones.

14. Glosario

Actividad: Suma de tarea

Auditoria: Determinar si se está cumpliendo los logros propuestos

Consecuencia: Valoración de posibles daños debido a un accidente determinado o enfermedad profesional

Desempeño: Resultados medibles del sistema de gestión

Eficacia: Capacidad de aprovechamiento de los recursos

Eficiencia: Eficiencia trata de hacer el mejor uso posible de los recursos disponibles, sin problemas y sin desperdicio

Liderazgo: Situación de superioridad en que se halla una institución u organización, un producto o un sector económico, dentro de su ámbito

Manual: Conjunto de instructivos o procedimientos con pasos a seguir

Organización: Permite tener un efectivo orden en la entidad

Peligro: Cualquier cosa que puede causar daño

Planificación: Es el desarrollo óptimo de un plan estratégico

Proceso: Conjunto de recursos y actividades interrelacionadas

Puesto de trabajo: Conjunto de actividades ejecutadas por una persona

Riesgo: Posibilidad de que ocurra un daño a la salud

Tarea: Acción, labor, quehacer

Trabajo en equipo: Consiste que la organización se maneje de manera integrada y adecuada para el logro de los objetivos.

15. Referencias Bibliográficas

- Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2016). REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. Resolución del IESS 513. Quito, Pichincha, Ecuador: Edición Especial.
- Cortés, J. (2012). Seguridad e Higiene del Trabajo. España: TEBAR.
- Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones. (2004). Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones. Instrumento Andino de la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Venezuela, Republica Bolivariana, Venezuela.
- Decreto Ejecutivo, 2. (1986). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Enriquez, A., & Sanchez, J. (2011). Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. España: Fundación Confemetal.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2006). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2006.
- Mena, S. (2013). Prevención de Riesgos: Legislación Laboral y Seguridad. Herramientas para la Prevención de Riesgos (pág. 45). Chile: CNCA RM: LIDICE

Varas Albornoz.

– Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, I. N. (1997). https://ccoo1.webs.upv.es/Salud_Laboral/Manual_Evaluacion_Riesgos/evaluacion.htm. Obtenido de https://ccoo1.webs.upv.es/Salud_Laboral/Manual_Evaluacion_Riesgos/evaluacion.htm: https://ccoo1.webs.upv.es/Salud_Laboral/Manual_Evaluacion_Riesgos/evaluacion.htm

– Palomino, A., & Sanchez, J. (2007). OHSAS 18001: 2008. MADRID: FUNDACION CONFEMETAL.

– Resolución del IESS 513, R. d. (2016). Resolución del IESS 513. Indicadores de Gestión. QUITO, Pichincha, Ecuador.

– Vivanco, J. (2013). Prevención de Riesgos: Legislación Laboral y Seguridad. Herramientas para la Prevención de Riesgos (pág. 39). Chile: CNCA RM: LIDICE Varas Albornoz.

16. Anexos o Recursos

Anexo 1

Video de la conformación del comité paritario

https://www.google.com/search?q=comit%C3%A9+paritario&sca_esv=faa62a93e608b11b&tbm=vid&sxsrf=AM9HkKIXa83sehjb8vIU-Ma69V-TBpZxHSA:1702680286795&source=Inms&sa=X&ved=2ahUKEwj69aOtwpKDAxVDSjABHdQZBFAQ_AUoBHoECAEQBg&biw=1093&bih=526&dpr=1.25#fpstate=ive&vld=cid:1e982a92,vid:xOitO1gYZfQ,st:0

Anexo 2

Video de como calcular el índice de frecuencia, índice de gravedad y tasa de riesgo

https://www.google.com/search?q=como+calcular+el+indice+de+frecuencia+y+gravedad&sca_esv=faa62a93e608b11b&biw=1093&bih=526&tbm=vid&sxsrf=AM9HkKn1mnmjDrMPhqekSTyedqomZ4AI-0w%3A1702680480322&ei=oNd8Za6sE-mGwbkP_u-a-A8&oq=como+calcular+el+indice+fre&gs_lp=Eg1nd3Mtd2l6LXZpZGVvIhtjb21vIGNhbGN1b-GFyIGVsIGluZGljZSBmcmUqAggBMgYQABgWGB4yBhAAGBYHjIGEAAyFhgeSP2CAVAAWK9vcAJ4AJABApGbiwSgAco4qgELMC40LjguNy40LjG4AQHIA-QD4AQHCAGoQABiABBiKBRhDwglKEAAyGAAQYFBiHAsICBRAAGIAEwglLEAAyGAAQYsQMYYgWHCAG4QABiABBiKBRixAxiDAcCCBAAGBYHHgPiAYB&scient=

gws-wiz-video#fpstate=ive&vld=cid:b57ef59e,vid:OpkZOP4i1v8,st:0

Anexo 3

Video de directrices de hacer la matriz de riesgos

https://www.google.com/search?q=tutorial+de+como+hacer+las+matriz+de+riesgos+laborales&sca_esv=faa62a93e608b11b&biw=1093&bih=526&tbm=vid&sxsrf=AM9HkKl0K-TanJaduKxJeTdBcCzExs4bg-g%3A1702680533826&ei=1dd8ZeeOMvudwbkPxdKm-A8&oq=tutorial+de+como+hacer+las+matris+de+riesgos+&gs_lp=Eg1nd3Mtd2l6LXZpZGVvli10dXRvcmlhbCBkZSBjb21vIGhhY2VyIGxhcyBtYXRyaXMgZGUgcmlc2dvcyAqAggDMgcQIRigARgKMgcQIRigARgKMgcQIRigARgKMgcQIRigARgKMgcQIRigARgKSKjpUABY3EtwAHgAkAEDmAGUBqABlVaqAQ4wLjcuMTYuMy41LjMuMbgBACgBAPgBAcICBBAjGCfCagsQABiABBixAxiDAcICCBAAAGIAEGLED-wglFEAAyGATCag4QABiABBikBRixAxiDAcICDhAAGIAEGLEDGIMBGMcDw-gIKEAAyGAQYigUYQ8ICDRAAGIAEGloFGEMysQPCAgOQABiABBgUGlcCwglGEAAyFhgewglFECEYnwWIBgE&sclient=gws-wiz-video#fpstate=ive&vld=cid:b14f65e1,vid:f5FBBc-lazU,st:0



INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO
VICENTE LEÓN

Guía

general de estudio
de la **asignatura**

Agosto 2024

ISBN: 978-9942-676-65-8



9 789942 676658