



**FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Universidad de Matanzas

Facultad de Ingeniería Industrial

Departamento de Ingeniería Industrial

IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN EL TALLER DE EQUIPOS LIGEROS Y MANTENIMIENTO.

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.

Autor (a): Daimarelis Díaz Amaro

Tutor (es): MSc. Karel Martín Suárez

Matanzas, 2023

Pensamiento:

“Una onza de prevención vale más que una libra de cura”

Benjamin Franklin

Dedicatoria:

A mi esposo por su amor incondicional y su apoyo para poder lograr esta meta.

A mis padres por todo su amor y apoyo en cada etapa de mi vida.

A mi hermano, sé que tú también podrás lograr vencer esta etapa.

A todos los familiares y amigos que me quieren.

A Jorge Luis Pérez Martínez, el responsable de que hoy me gradúe de esta carrera.

Agradecimientos:

En primer lugar, a Dios, el autor y creador de todo. Por guiar mis pasos y darme fuerzas cada día para seguir adelante.

A mi familia y esposo que tanto me han apoyado en este largo período para que pudiera lograr esta meta.

A mi tutor MSc. Karel Martín Suárez por su ayuda.

A la M.Sc. Jhoselyn Bernal Rodríguez que también me ha ayudado muchísimo.

A mis compañeros de aula. Gracias por el tiempo que compartimos y los recuerdos que creamos juntos y que guardaré por siempre.

Declaración de autoridad

Hago constar que el trabajo titulado: Identificación, evaluación y control de riesgos laborales en el Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento, fue realizado como parte de la culminación de los estudios, en opción al título de Ingeniería Industrial, por la autora Daimarelis Díaz Amaro, autorizando a la Universidad de Matanzas y a el Taller de Equipos Ligeros, perteneciente a la Empresa de Construcción y Montaje Matanzas (ECMM) a que sea utilizado para los fines que estimen convenientes, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la aprobación de la Universidad de Matanzas.

Para que así conste, firmo la presente a los días ____ del mes de _____ de 2023.

Autor: Daimarelis Díaz Amaro

Resumen

La selección de las acciones encaminadas a mitigar los riesgos existentes en los diferentes procesos desarrollados en las empresas es un tema de estudio que tiene mucho auge en la actualidad. En este sentido, la presente Tesis se desarrolla en el Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento, perteneciente a la Empresa de Construcción y Montaje Matanzas, el cual se encuentra ubicado en San Luis s/n e/ San Juan Bautista y San Francisco, Pueblo Nuevo, Matanzas. La misma tiene como objetivo aplicar un procedimiento para la actualización de riesgos laborales en el Taller, que permita la elaboración de un plan de medidas preventivas de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales que se ajuste a las condiciones técnico-organizativas actuales de la entidad. Para ello se utilizan diferentes técnicas y métodos tales como: entrevistas, cuestionarios, observación directa, trabajo en equipo y el procedimiento propuesto por (Martínez Caballero & González Verde, 2013) para identificar los riesgos presentes en el Taller y el Diagrama de Ishikawa para determinar los factores causales de dichos riesgos. Entre los riesgos comunes detectados se encuentran: golpes o cortaduras por objetos o herramientas, atrapamiento por o entre objetos, sobre esfuerzo físico o mental, exposición a agentes físicos (ruido). Mediante el estudio se determina que el puesto de trabajo con mayor cantidad de riesgos es el del pintor.

Palabras clave: riesgo, incidente, accidente laboral, identificación, evaluación y control, seguridad y salud.

Summary

The selection of actions aimed at mitigating the risks existing in the different processes developed in companies is a topic of study that is currently very popular. In this sense, this Thesis is developed in the Light Equipment and Maintenance Workshop, belonging to the Matanzas Construction and Assembly Company, which is located in San Luis s/n e/ San Juan Bautista and San Francisco, Pueblo Nuevo, Matanzas. Its objective is to apply a procedure for updating occupational risks in the Workshop, which allows the preparation of a plan of preventive measures for accidents, incidents and occupational diseases that adjusts to the current technical-organizational conditions of the entity. To do this, different techniques and methods are used such as: interviews, questionnaires, direct observation, teamwork and the procedure proposed by (Martínez Caballero & González Verde, 2013) to identify the risks present in the Workshop and the Ishikawa Diagram to determine the causal factors of said risks. Among the common risks detected are: blows or cuts from objects or tools, entrapment by or between objects, physical or mental exertion, exposure to physical agents (noise). Through the study, it is determined that the job with the greatest amount of risks is that of the painter.

Keywords: risk, incident, occupational accident, identification, evaluation and control, safety and health.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| Capítulo I: Marco teórico referencial | 6 |
| 1.1 Seguridad y Salud en el Trabajo. Definiciones. | 6 |
| 1.2 Antecedentes históricos de la Seguridad y Salud en el Trabajo. | 7 |
| 1.3 La Seguridad y Salud en el Trabajo en el Mundo..... | 8 |
| 1.4 La Seguridad y Salud en el Trabajo en Cuba. Marco legal y normativo | 10 |
| 1.5 Riesgo Laboral. Concepto y clasificaciones | 12 |
| 1.5.1 Evaluación de Riesgos Laborales..... | 15 |
| 1.6 Incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Conceptos. | 16 |
| 1.6.1 Clasificación de los Accidentes de Trabajo. | 19 |
| 1.6.2 Causas que originan los accidentes de trabajo. | 20 |
| 1.6.3 Índices de accidentalidad | 23 |
| Capítulo II: Caracterización del objeto de estudio y procedimiento para el desarrollo de la investigación..... | 25 |
| 2.1 Caracterización general del Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento..... | 25 |
| 2.2 Selección de un procedimiento para la aplicación de la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en el Taller | 26 |
| CAPÍTULO III. Identificación, Evaluación y Control de los Riesgos Laborales en el Taller de Equipos Ligeros..... | 39 |
| 3.1 Aplicación del procedimiento para la identificación, evaluación y prevención de riesgos en el Taller de Equipos Ligeros | 39 |
| Etapa 1. Diagnóstico Inicial y familiarización | 39 |
| Etapa 2. Identificación y evaluación de los riesgos laborales | 42 |
| Etapa 3. Análisis, propuesta de solución y control de los diferentes riesgos laborales. | 52 |
| Conclusiones | 54 |
| Recomendaciones | 55 |
| Bibliografía | 56 |
| Anexos..... | 60 |

Introducción

El hombre, desde la época primitiva tuvo que protegerse, primero de las inclemencias de tiempo y del ataque de los animales, luego, después de la Revolución Industrial y con el desarrollo de maquinarias para el trabajo, de los riesgos que este desarrollo generó. Con los cambios acontecidos a partir del desarrollo de las sociedades divididas en clases esta necesidad varió de expresión, pero en esencia se mantuvo presente al estar sometido a la esclavitud por otros hombres, con las exigencias de realizar trabajos forzados durante largos períodos de tiempo y en condiciones de extrema peligrosidad sin garantía para sus vidas. Es en esta época donde tienen sus orígenes los primeros estudios de la prevención de los riesgos, las primeras legislaciones y los mecanismos de inspección. En el siglo XVIII se publicó el primer tratado de enfermedades profesionales. **(Infante Sánchez, 2020)**

Mediante la acumulación de experiencias a través del tiempo, el hombre aprendió a conocer cuáles son las situaciones o hechos que pueden ocasionarle daños, conviviendo con ellos en su entorno social y medioambiental. Como consecuencia de su toma de conciencia, el hombre tiene la necesidad de sentirse seguro y contar con seguridades que despejen sus miedos, a fin de lograr la tranquilidad vital. La necesidad humana de seguridad es una necesidad primaria, intuitiva, intensa, constante y sustancialmente psicológica. **(López Rosabal, 2022)**

Los accidentes laborales constituyen uno de los problemas principales de la población laboral por su alto costo en vidas humanas y las secuelas que usualmente produce, pues, además de disminuir la capacidad laboral, determina consecuencias graves en la calidad de vida de los trabajadores y sus familias. En la actualidad cada año se producen millones de accidentes que ocasionan lesiones en los trabajadores y hasta la muerte y cada día se detectan enfermedades cuya causa está en la actividad laboral que se realiza. **(Infante Sánchez, 2020)**

Con la finalidad de consolidar la protección del trabajador contra las enfermedades laborales se funda en el año 1919 la Organización Internacional del Trabajo. Desde su creación la OIT tiene en cuenta las Normas Internacionales del Trabajo para su accionar, dicta sus regulaciones y es bien específica en cuanto a daños y perjuicios causados por los accidentes laborales y las enfermedades profesionales. No todos los empresarios se ajustan a tales regulaciones, algunos incumplen con ellas y menosprecian sus postulados y el derecho de los trabajadores, también existe el desconocimiento de estas leyes y resoluciones por los propios trabajadores. En la actualidad la seguridad del trabajador forma parte de la Gestión de los Recursos Humanos en todas las empresas. En el 2003 se instituyó el 28 de abril como Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo y el 28 de abril es también el día mundial que el movimiento sindical asocia a la conmemoración de las víctimas de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. **(Infante Sánchez, 2020)**

La Organización Internacional del Trabajo estima que se podrían salvar alrededor de 600.000 vidas cada año, si se utilizaran las medidas de seguridad disponibles y la información adecuada:

- Cada año se producen 250 millones de accidentes que tienen como consecuencia la ausencia del trabajo, esto equivale a 685.000 accidentes diarios, 475 por minuto y 8 por segundo.
- Los niños trabajadores sufren 12 millones de accidentes del trabajo y se estima que 12.000 de éstos producen la muerte.
- 3.000 personas mueren en el trabajo cada día, dos por minuto.
- El asbesto solamente causa la muerte de más de 100.000 trabajadores cada año.

Las estimaciones de la OIT muestran que la tasa de accidentes mortales en las economías industrializadas avanzadas alcanza a casi la mitad de la de Europa central y oriental, China e India. En la región de América Latina/ Caribe esta tasa es aún más alta y en el Medio Oriente y Asia (excluidas China e India), la tasa de accidentes mortales sobrepasa cuatro veces la de los países industrializados. Ciertos trabajos peligrosos pueden ser entre 10 y 100 veces más arriesgados. Las obras de construcción en los países en desarrollo son 10 veces más peligrosas que en los países industrializados. **(Toro Toro et al., 2021)**

Los costos económicos de las enfermedades y lesiones profesionales, y las relacionadas con el trabajo, aumentan de manera muy rápida; aunque es imposible fijarle un valor a la vida humana, las cifras de indemnización indican que aproximadamente el 4% del producto interno bruto del mundo desaparece con el costo de las enfermedades, a través de ausencias del trabajo, tratamientos de enfermedades, incapacidad y prestaciones de sobrevivientes. El Producto Interno Bruto (PIB) que se pierde en lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo es superior al PIB total de África, los Estados árabes y Asia meridional y más que toda la asistencia oficial de desarrollo para los países del tercer mundo. **(Toro Toro et al., 2021)**

El objetivo fundamental que persigue la Seguridad y Salud en el Trabajo es garantizar condiciones de trabajo seguras, la prevención de los accidentes, enfermedades profesionales, incendios, explosiones, investigaciones y el establecimiento de métodos y controles que eviten dichos acontecimientos, lo cual posibilita la búsqueda continua de un nivel de excelencia en la seguridad.

El enfoque actual de la Seguridad y Salud en el mundo, las prioridades que le dan las organizaciones internacionales, en particular la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la necesidad de reducir o eliminar los efectos negativos, en cuanto a accidentes y enfermedades profesionales, ha obligado en los últimos años a dar un cambio en esta temática, integrándola a la actividad empresarial como sistema, a partir de su importancia para el logro de los objetivos. **(Rodríguez González et al., 2007)**

La Norma ISO 45001 tiene un carácter proactivo. Es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO9001 (certificación de los sistemas de gestión en calidad) y la Norma ISO 14001 (certificación de sistemas de gestión ambiental). **(Campos Sánchez, 2018)**

El factor humano es esencial en cualquier sistema de trabajo, es por ello que la Gestión de los Recursos Humanos (GRH) ocupa, cada vez más, un lugar importante dentro de las estrategias de la organización. La Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SSST) debe desarrollarse e integrarse a la gestión empresarial a través de la Gestión de los Recursos Humanos. Esto no constituye una tarea fácil, requiere el cambio de paradigmas muy arraigados y en particular, del desarrollo de una cultura de trabajo de hábitos seguros y es que la seguridad, al igual que la calidad, como función de la productividad, requiere de la acción de factores sociales y personales. **(Rodríguez González et al., 2007)**

En todo este empeño, un importante papel corresponde a los dirigentes, mandos intermedios y muy especialmente a los técnicos que están asumiendo en la actualidad esta actividad en las empresas, cuya labor de asesoría técnica en la identificación, evaluación de los riesgos, eliminación de los posibles daños y creación de esta nueva cultura es decisiva. **(Rodríguez González et al., 2007)**

En Cuba la Seguridad y Salud del Trabajador es una responsabilidad estatal vinculada al esfuerzo nacional que se realiza en el campo de la salud, la educación, la investigación y la organización del trabajo, y en sus tareas participan, con diferentes y delimitados derechos y obligaciones, los dirigentes administrativos, los trabajadores y su organización sindical y los organismos rectores en la materia. Se han dictado un conjunto de leyes y resoluciones encaminadas al logro de la seguridad y salud de los trabajadores. Ejemplos de estas son: la Resolución 39/07: Bases Generales para el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Para poder implantar esta resolución era de vital importancia realizar el levantamiento de los riesgos en cada uno de los procesos de la empresa, para ello se debía implementar la Resolución 31/02: Identificación, evaluación y control de los riesgos, la cual fue derogada y dio paso a la Ley No 116/2014. Código de Trabajo, así como el Decreto No 326/2014. Código de Trabajo, las cuales son las que están vigentes en la actualidad **("Ley 116/2014. Código del trabajo de la República de Cuba," 2014)**

La Constitución de la República de Cuba proclamada el 24 de febrero de 1974, en su Capítulo VII Derechos, deberes y garantías fundamentales, refiere en sus artículos: 46 todo el que trabaja tiene derecho al descanso, que se garantiza por la jornada laboral de ocho horas, el descanso semanal y las vacaciones anuales pagadas. 47. Mediante el sistema de seguridad social, el Estado garantiza la protección adecuada a todo trabajador impedido por su edad, invalidez o enfermedad. En caso de

muerte del trabajador garantiza similar protección a su familia. 49. El Estado garantiza el derecho a la protección, seguridad e higiene del trabajo mediante la adopción de medidas adecuadas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. El que sufre un accidente en el trabajo o contrae una enfermedad profesional tiene derecho a la atención médica y a subsidio o jubilación en los casos de incapacidad temporal o permanente para el trabajo. En su artículo 133 plantea que: el trabajador que sufre un accidente de trabajo o contrae una enfermedad profesional tiene derecho a las prestaciones en servicios, en especies y monetarias, de acuerdo con los requisitos y condiciones establecidos en el régimen de seguridad social correspondiente.

En Cuba la política de prevención relacionada con Seguridad y la Salud en el Trabajo es la permanente identificación, evaluación, control y solución de los riesgos, así como el mejoramiento de las condiciones de trabajo, el ambiente, la salud y la calidad de vida de los trabajadores, priorizando la solución a través de los programas y planes de prevención. Los objetivos del plan de prevención son: disminuir los accidentes del trabajo; prevenir enfermedades profesionales; crear un ambiente de trabajo sano, seguro y limpio que facilite el incremento de la productividad del trabajo; disminuir los costos de producción y el pago por seguridad social. **(Infante Sánchez, 2020)**

En el Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento en el último año no ocurrieron accidentes, pero esto no significa que no puedan ocurrir en un futuro. Se debe tener conocimiento por parte del Jefe y trabajadores de cuáles son los riesgos y peligros que se corren por parte de los mismos, para así disminuir la probabilidad de ocurrencia de accidentes. Es necesario actualizar el Inventario de Riesgos Laborales del Taller para identificar, evaluar y prevenir los mismos. Para dar respuesta a esta situación se plantea el siguiente **problema científico**: ¿Es posible seleccionar un procedimiento para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales en el Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento?

Preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los aspectos teóricos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo?
2. ¿Qué procedimiento se debe seguir para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en el Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento?
3. ¿Cuáles son los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento?
4. ¿Cuáles son las medidas que pueden tomarse para la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades que se ajusten a las condiciones actuales del Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento?

Objetivo general. Aplicar un procedimiento para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en el Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento.

Tareas de la investigación:

1. Elaborar el marco teórico referencial a partir de elementos teóricos y científicos que sustentan en la literatura actual el estudio de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Seleccionar un procedimiento que permita actualizar el inventario de los riesgos laborales en el Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento.
3. Realizar la identificación y evaluación de los riesgos laborales en el Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento.
4. Proponer un plan de medidas y acciones para la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades que se ajuste a las condiciones actuales en el Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento.

Principales métodos y técnicas: análisis de documentos existentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, observación, encuesta, entrevista, método Delphi, método del coeficiente Kendall o de los expertos, procedimiento propuesto por (Martínez Caballero & González Verde, 2013), Microsoft Word, Excel, Visio, Power Point y el gestor bibliográfico EndNote X9.

La investigación está estructurada de la forma siguiente:

Introducción. Describe la situación actual del tema a investigar, se expresa la necesidad de realizar la investigación, se enuncia la situación problemática, se define el problema científico a resolver y se plantean los objetivos generales y específicos.

Capítulo I. Marco teórico referencial. Se presentan los principales elementos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Capítulo II. Se presenta la caracterización del objeto de estudio y el procedimiento a seguir para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales, así como las técnicas utilizadas.

Capítulo III. Se presentan los resultados del procedimiento desarrollado, con la presentación de la identificación, evaluación y propuesta de solución a los riesgos detectados.

Conclusiones. Se ponen de manifiesto todos aquellos aspectos que dan respuesta al objetivo general y a las tareas de la investigación.

Recomendaciones.

Referencias bibliográficas.

Anexos.

Capítulo I: Marco teórico referencial

En este capítulo se hace referencia a un conjunto de elementos teóricos útiles para el desarrollo del trabajo. Su base está en la Seguridad y Salud en el Trabajo y los aspectos encaminados a la identificación, evaluación y control de riesgos en el Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento perteneciente a la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas (ECMM).

1.1 Seguridad y Salud en el Trabajo. Definiciones.

Existe una gran variedad de definiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esto se debe a las distintas etapas por las que ha transitado el desarrollo del hombre en el trabajo. En la **tabla 1.1** se hace referencia a un conjunto de definiciones abordadas por los diferentes autores acerca de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 1.1. Definiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.

| Definición | Autor y año |
|--|--|
| Se define la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) como la actividad orientada a crear condiciones, capacidades y cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente, evitando sucesos que puedan originar daños derivados del trabajo. | (Rodríguez González et al., 2007) |
| La Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivos garantizar condiciones seguras e higiénicas, prevenir los accidentes, enfermedades profesionales y otros daños a la salud de los trabajadores y al medio ambiente laboral. | ("Ley 116/2014. Código del trabajo de la República de Cuba," 2014) |
| Es la ciencia y técnica multidisciplinaria que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, potenciando el crecimiento económico y la productividad. | (Torres Ávila, 2015) |
| Disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. La salud en el trabajo conlleva la promoción y el mantenimiento del más alto grado de salud física y mental y de bienestar de los trabajadores en todas las ocupaciones. | (Mendoza Villanueva, 2018) |
| Conjunto de condiciones organizativas, fácticas y personales existentes en una empresa, que tratan de prevenir los riesgos derivados del trabajo y consigo la siniestralidad laboral. Por tanto, este tipo de condiciones están encaminadas a salvaguardar la vida, salud e integridad física y psíquica de los trabajadores, permite de tal forma un desenvolvimiento más humano e íntegro de las relaciones laborales. | (Feria Galbán, 2020) |

| | |
|--|--|
| Subproceso que establece los principios fundamentales que rigen la actividad de seguridad y salud en el trabajo para contribuir a la obtención de resultados más eficaces en lo que se refiere a la protección de la vida y la salud de los trabajadores, a la prevención de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, a la prevención de incendios y al mejoramiento sistemático de las condiciones laborales. | (Asán Caballero, 2021) |
| La Seguridad y Salud en el Trabajo abarca todos los aspectos relacionados con la salud y la seguridad en el lugar de trabajo, y presta especial atención a la prevención primaria de riesgos. Su objetivo es prevenir que las personas sufran accidentes y lesiones derivados de las actividades relacionadas con el trabajo. | ((IOE), 2023) |
| La Seguridad y Salud en el Trabajo consiste en la mejora de las condiciones y los entornos de trabajo con el fin de garantizar el mantenimiento de la seguridad y la salud de los/as trabajadores/as durante su actividad laboral, y de proporcionar una indemnización si se produce una lesión relacionada con el trabajo. | (Occupational Safety and Health, 2023) |
| La Seguridad y Salud en el Trabajo es la disciplina que se ocupa de detectar los riesgos que corren los trabajadores en sus puestos de trabajo, para así prevenir la ocurrencia de accidentes o lesiones y en caso de que estos no se puedan evitar y ocurra algún hecho de este tipo, indemnizar al trabajador o familiares de este. | Autora |

Fuente: elaboración propia.

1.2 Antecedentes históricos de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

El origen de la Seguridad y Salud en el Trabajo es tan antiguo como el trabajo mismo. Las investigaciones históricas coinciden en señalar a Hipócrates (siglo V antes de nuestra era) como el primero en investigar los efectos que producen en la salud las condiciones en las que el hombre desarrolla su actividad. Otro intento de proteger la salud humana en épocas tan remotas como el siglo I antes de nuestra era la ofrece Plinio, apellidado el Antiguo en su obra "Historia Natural", donde describe los primeros medios de protección personal utilizados por el hombre para evitar la inhalación de polvos, utilizando máscaras confeccionadas con vejigas de animales. También Aristóteles y Platón estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por determinadas actividades profesionales, planteando la necesidad de su protección. Sin embargo, no fue hasta mediados del siglo XIX que comenzó a surgir una preocupación seria en relación a la protección de los trabajadores, dado el incremento industrial que estaba desarrollándose en esa época. La organización de las primeras industrias representó la existencia de condiciones ambientalmente adversas para los trabajadores ya que laboraban en talleres oscuros densamente cargados con nubes de polvo, humo, gases y vapores de los procesos de elaboración, donde hombres, mujeres y niños trabajaban por doce o más horas diarias.

En aquel entonces, la expectativa de vida de la población fruto de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales no era superior a los 30 años. Sin embargo, y sobre todo a partir de principios del siglo XX, con los nuevos conceptos introducidos por Taylor, acerca de la división del trabajo, el desarrollo tecnológico y las industrias cada vez más complejas precisaron de trabajadores especializados y más difíciles de reemplazar, situación que comenzó a crear conciencia entre los industriales sobre las ventajas de no tener personal accidentado o enfermo, así como también de máquinas o equipos detenidos. **(Alvarado, 2005)**

El afán de obtener cada vez mayores ganancias, provocó un violento proceso de alargamiento de la jornada de trabajo, no conocido en los primeros dos tercios del siglo XVIII. Eran normales las jornadas de 14 y 15 horas de trabajo con la consecuencia de un número cada vez mayor de trabajadores lesionados por accidentes del trabajo. **(Hernández Gómez, 2020)**

En esta situación, la lucha de la clase obrera se dirigió de manera fundamental a conseguir la reducción de la jornada de trabajo, en especial la de los niños y las protestas de intelectuales y reformistas también pusieron su acento en este sentido **(Yanes García, 2016)**. Innumerables fueron las luchas sociales en aras de proteger la salud de los trabajadores. Desde la ley dictada en Inglaterra en 1802 para proteger la salud y moralidad de los aprendices y otros trabajadores de hilanderías y fábricas, hasta las leyes, reglamentos y normas internacionales referentes a la seguridad integral actuales, nos dan una idea de los procesos sociales por los que ha atravesado la humanidad en materia de seguridad en el trabajo.

Posteriormente es “La revolución industrial” la que le da el auge a la seguridad e higiene industrial, como consecuencia de la aparición de la fuerza de vapor y la mecanización de la industria; lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. Es decir, en 1871, el 50% de los trabajadores, moría antes de los 20 años, debido a los accidentes y a las pésimas condiciones de trabajo.

El incremento de accidentes y enfermedades laborales obligó a aumentar las medidas preventivas, de seguridad, aspectos importantes en la medicina laboral y finalmente la toma de conciencia de empresario-trabajador. Esta es la que da las pautas para una verdadera corrección de las condiciones de trabajo a través de la seguridad en el trabajo. **(Todorović et al., 2018)**

1.3 La Seguridad y Salud en el Trabajo en el Mundo

El mundo del trabajo presenta transformaciones, surgieron nuevas tecnologías y productividad con riesgos emergentes, las condiciones y formas de organización del trabajo se diversificaron, las competencias laborales son otras, el perfil en edad y género de la fuerza de trabajo sufre mutaciones, se expande la informalidad y la migración es altamente representativa. La economía afronta momentos

de crisis y hay preocupaciones por los cambios climáticos y el deterioro de los recursos naturales, surgen desafíos, siendo necesario desarrollar o fortalecer las estrategias y acciones para la promoción de la salud y la prevención de los riesgos laborales, alineados a la situación que vive cada país.

(Morgan Torres, 2021)

Se estima que en este panorama las condiciones laborales y la calidad del trabajo desmejora, suscitando incertidumbre ante los recortes del personal o los modelos de contratación, mayor exposición a los peligros, negligencia o abandono en la aplicación de la normatividad y algunas organizaciones tomarán la decisión errada de restringir los recursos para gestionar la Seguridad y Salud en el Trabajo, pudiendo desencadenar un aumento en los accidentes, las enfermedades laborales y las muertes. “De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, los trabajadores ocupan casi la mitad de la población global y los costos directos del tiempo de trabajo registrados, equivale al 4% del Producto Interno Bruto Mundial”. **(Morgan Torres, 2021)**

Las evidencias demuestran como las empresas preocupadas por la responsabilidad social empresarial, que promueven y protegen a los trabajadores, son organizaciones exitosas, con mayores tasas de motivación, confianza y productividad de los trabajadores. Es bien merecido su conocimiento y buena reputación, dada la contribución social y económica que hacen, convirtiéndose en empresas diferenciadoras, que aseguran su sostenibilidad, siendo las empresas competitivas del futuro. **(Morgan Torres, 2021)**

Los países que forman parte de la Unión Europea, poseen una ley de prevención de riesgos laborales la cual les brinda un marco claro y específico de los contenidos de la misma, además esto beneficia a la población laboral de estos países. En los países en vías de desarrollo es necesario promover la mejora y cumplimiento de leyes más amplias, específicas y claras en el tema de prevención de riesgos laborales. También existe la necesidad de crear programas de formación en salud y seguridad laboral cuyo tema principal sea la prevención y desarrollar servicios de salud laboral. **(López Rosabal, 2022)**

Para los países que no tienen una legislación actualizada pueden optar por aplicar las normas de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), siempre y cuando estos países hayan ratificado los convenios respectivos de la OIT. Ésta desde su fundación y junto con sus estructuras tripartitas relaciona a los estados miembros con sus organizaciones de empleadores y trabajadores. Han establecido un sistema de normas internacionales en todas las materias relacionadas con el trabajo, dentro de las cuales se contemplan normas de seguridad e higiene para los empleados. **(López Rosabal, 2022)**

1.4 La Seguridad y Salud en el Trabajo en Cuba. Marco legal y normativo

La evolución de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en Cuba se observa en el curso de su marco legal y normativo, en este sentido se definen cinco etapas de desarrollo, las que cronológicamente se explican a continuación.

1) Primera etapa (antes de 1959): se identificó por la explotación del hombre por el hombre, la clase proletaria era enajenada, con salarios bajos y largas jornadas de trabajo (12-14 horas). Existía un cuerpo legal en materia de seguridad laboral, pero era desestimado por los dueños de las empresas, y por tanto, no garantizaban la seguridad y salud de los trabajadores. La información estadística refleja que ocurrían 200 000 accidentes anuales con una población económicamente activa de más de medio millón de desempleados. Este cuerpo legal era conformado por algunas de las leyes siguientes:

Ley sobre los accidentes del trabajo de fecha 12/junio/1916 y el Decreto 1688 del 26/octubre/1917 (reglamento): instituye las indemnizaciones que debían pagarse a los trabajadores por los accidentes que sufrieran durante el trabajo,

Decreto Ley 598 del 16/octubre/1934: prohíbe el empleo nocturno de las mujeres en empresas industriales y trabajos peligrosos e insalubres, definidos en el mismo,

Normas jurídicas en materia de higiene y previsión social: para la prohibición del uso del sulfato de plomo y de otros productos que contengan esas sustancias en la pintura interior de los edificios. Así como otras para las minas de Matahambre y para la actividad de carga y descarga, manipulación de bultos de determinado peso, sobre todo en lo referido a la industria azucarera,

2) Segunda etapa (1959-1990): después del triunfo revolucionario el gobierno inició un proceso de sustitución del marco legal de la república neocolonial. Se implanta un marco legal en seguridad y salud laboral, algunas de las leyes, decretos y resoluciones se exponen a continuación.

Ley 1100/1963: consideraba el trabajo que se realizaba en condiciones nocivas y peligrosas y establecía la protección por enfermedad o accidente común

La Constitución de la República aprobada en 1976 establece en su Capítulo VII, artículo 49: El Estado garantiza el derecho a la protección, seguridad e higiene del trabajo, mediante la adopción de medidas adecuadas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. El que sufre un accidente en el trabajo o contrae una enfermedad profesional tiene derecho a la atención médica y a subsidio o jubilación en los casos de incapacidad temporal o permanente para el trabajo

Ley 13/1977 de PHT: sintetiza casi todo el cuerpo legal establecido anteriormente

Resolución 492/1980 Procedimiento para la investigación de los accidentes de trabajo

Ley 49/1984 Código de Trabajo: regula en el Capítulo VII, sección primera, la PHT.

3) Tercera etapa (1990-1998): se observa un deterioro de la Seguridad y Salud en el Trabajo, constituye el Período Especial, donde Cuba sufrió un retroceso económico, legal y social. En este período no se recoge la publicación de nuevas legislaciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4) Cuarta etapa (1999-2013): se revitaliza la SST con los enfoques de seguridad integrada e integral, el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS) propone un Modelo cubano para la implantación en las entidades de un Sistema de Gestión de la SST (SGSST) y Medio Ambiente. Se mantienen vigentes la Ley 13/1977 de PHT y Ley 49/1984 Código de Trabajo, otras se derogan y surge un nuevo marco legal, expuesto a continuación:

Resolución 32/2001 Reglamento para la organización del registro y aprobación de los equipos de protección personal.

Resolución 31/2002 Procedimientos prácticos generales para la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo en el trabajo.

Resolución 19/2003 Procedimiento para el registro, investigación e información de los accidentes de trabajo.

5) Quinta etapa (2014-actualidad): se considera esta una nueva etapa porque se deroga más del 50% del sistema legal cubano en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente hasta el 2014, a partir de este momento se le otorga una mayor responsabilidad con la seguridad y salud de los trabajadores a los empleadores, y los modos de actuación dependen de las características de la cada organización. El nuevo marco legal es el siguiente:

Ley 116/2013 del Código de Trabajo (CT), en su Capítulo XI refiere a los deberes y derechos del empleador y los trabajadores en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se abordan conceptos de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales. Se hace referencia a los organismos rectores en Seguridad y Salud en el Trabajo y los reglamentos y normas de ramas de la producción y los servicios.

Decreto 326/2014. Reglamento del Código de Trabajo (CT), en su Capítulo XI orientado a la Seguridad y Salud en el Trabajo, erige un procedimiento para la investigación, registro e información de los incidentes y accidentes de trabajo.

Resoluciones 283/2014. Establece el listado de las enfermedades profesionales (EP) y el procedimiento para su prevención, análisis y control en el Sistema Nacional de Salud (MINSAP): establece 35 EP, sus agentes etiológicos se clasifican en: químicos, físicos, ergonómicos y biológicos.

NC ISO 45001: 2018 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene el objetivo de prevenir los riesgos laborales, de seguridad (accidentes) y de salud (enfermedades).

(Vega Dihigo, 2022)

1.5 Riesgo Laboral. Concepto y clasificaciones

Las organizaciones, no importa cuál sea su actividad y tamaño, afrontan una serie de riesgos que pueden afectar a la consecución de sus objetivos. El riesgo laboral es todo suceso que pueda poner en peligro tanto a los trabajadores como a los empleadores de una empresa, causando daños físicos o psicológicos. Así como existen varios tipos de trabajo, los riesgos y las gravedades también son diferentes. **(¿Qué son los riesgos laborales y qué tipos existen?, 2021)**

Todas las actividades de una organización están sometidas de forma permanente a una serie de amenazas, lo cual las hace vulnerables, comprometiendo su estabilidad. Accidentes o riesgos operacionales, enfermedades, incendios, pérdidas de beneficios, catástrofes naturales, son una muestra de este panorama, sin olvidar las amenazas propias del negocio.

Acerca del término riesgo existen diferentes conceptos y definiciones las cuales se muestran en la **tabla 1.2**. En estos estudios se observa la existencia de consenso en utilizar las expresiones: fallas, accidentes, sucesos, daños, protección, prevención o costo por dichos daños, relacionados todos con la Seguridad y Salud en el Trabajo, así como del medio ambiente.

Tabla 1.2. Definiciones de Riesgo Laboral

| Definición | Autor y año |
|--|---|
| Se entiende por riesgo la posibilidad de que un trabajador o instalación sufra determinado daño derivado del trabajo. Su magnitud se expresa en función de la probabilidad de ocurrencia de evento y la gravedad de las posibles consecuencias teniendo en cuenta la exposición del riesgo, o sea la frecuencia con que el trabajador se expone en tiempo y espacio. | (Trindade & Mendoza 2011) |
| Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Se denominará grave o inminente cuando la posibilidad de que se materialice en un accidente de trabajo es alta y las consecuencias presumiblemente severas o importantes. | (Martínez Caballero & González Verde, 2013) |
| La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su trabajo. | (Pedreira, 2014) |
| Los riesgos laborales son aquellos elementos vinculados a las condiciones de trabajo, de carácter técnico, organizativo y(o) humano, que según su probabilidad de ocurrencia y severidad de las consecuencias tienen un impacto en la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores. | (Chávez Orozco, 2017) |

| | |
|--|---|
| Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición. | ("NC 45001-2018: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo-Requisitos y orientación para el uso," 2018) |
| Posibilidad de que un trabajador sufra determinado daño derivado del trabajo. Su magnitud se expresa en función de la probabilidad de ocurrencia del evento y la gravedad de las posibles consecuencias. | (Jiménez Almenares, 2019) |
| El riesgo laboral es la posibilidad que existe de que los trabajadores sufran algún daño producto del trabajo que realizan. | Autora |

Fuente: elaboración propia.

La evaluación de riesgos debe ser un proceso dinámico, para ello toda empresa, debe desarrollar un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la mejora de la Seguridad y Salud en el Trabajo mediante aplicación de medidas adecuadas y procedimientos necesarios para la continua identificación de peligros, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas de control necesarias. (**Ley 116/2014. Código del trabajo de la República de Cuba, 2014**)

"El riesgo es una variable permanente en todas las actividades de la organización que influye en sus oportunidades de desarrollo, pero que también afecta los resultados y puede poner en peligro su estabilidad. Bajo la premisa de que "no es posible eliminar totalmente los riesgos en un sistema" (Principio de Permanencia del Riesgo), se requiere "manejarlos" de una manera adecuada, coherente y consistente, mediante la implantación de un efectivo procedimiento para la Gestión de Riesgos Laborales (GRL). (**Chávez Orozco, 2017**)

La gestión de riesgos se enmarca como una actividad clave dentro de la Gestión de la Seguridad y Salud del Trabajador (GSST), para desarrollar ambientes laborales seguros e higiénicos, y con ello, evitar enfermedades profesionales y accidentes e incidentes de trabajo. El mejoramiento de las condiciones y del ambiente de trabajo debe considerarse como un objetivo importante y práctico, que puede lograrse con acciones tales como el control de los factores de riesgo; la adaptación de las máquinas y herramientas de trabajo a las capacidades humanas; los cambios en la organización, contenido y control del trabajo; la vigilancia ambiental y la educación. (**Chávez Orozco, 2017**)

Un riesgo no controlado puede crear las condiciones que originen la ocurrencia de los incidentes y accidentes de trabajo o los agentes etiológicos de la aparición de las enfermedades profesionales. De ahí, la importancia de su investigación en las entidades; uno de los elementos que entorpece este proceso es que los riesgos no se observan o miden, sino que se estiman a partir de la detección de los factores de riesgo o peligros en cada uno de los puestos y áreas de trabajo.

La identificación de los riesgos y su evaluación constituyen la base para decidir si se necesitan mejorar los controles existentes o implantar a la vez de diseñar unos nuevos, así como planificar en tiempo o actualizar las acciones. Los riesgos laborales traen como resultado la existencia de las enfermedades profesionales, incidentes y accidentes laborales. Estos no son observables o medibles, se valoran a partir de la identificación de los factores de riesgos. A continuación, en la **tabla 1.3.** se muestran los tipos de riesgos según el agente que los origina.

Tabla 1.3. Tipos de riesgos laborales según el agente que los origina. ("¿Cuáles son los 7 tipos de riesgos laborales (con ejemplos)?," 2023)

| | |
|-------------------------------------|---|
| <p>Riesgos Físicos</p> | <p>Los riesgos físicos pueden ser los menos obvios. No siempre son algo que se pueda ver o tocar. Afectan a los trabajadores en condiciones climáticas extremas o entornos de trabajo nocivos. Los más frecuentes en el lugar de trabajo son: ruido, vibración, radiaciones, temperatura y humedad.</p> |
| <p>Riesgos Químicos</p> | <p>Son los producidos por procesos químicos y por el medio ambiente. Las sustancias químicas penetran en el organismo principalmente por inhalación, absorción de la piel o ingestión. Los contaminantes químicos pueden estar presentes en: productos de limpieza, pinturas, ácidos, disolventes, vapores y humos que provienen de la soldadura, gases, materiales inflamables, carburantes, solventes, explosivos y pesticidas.</p> |
| <p>Riesgos Biológicos</p> | <p>Se evidencia en la exposición a virus, hongos, parásitos o bacterias que pueden dar lugar a la aparición de enfermedades de diversa naturaleza. Este tipo de riesgos se encuentran en escuelas, guarderías, colegios y universidades, hospitales, laboratorios, personal de emergencias, residencias de ancianos o diversas ocupaciones al aire libre.</p> |
| <p>Riesgos Ergonómicos</p> | <p>Debido a los riesgos ergonómicos, se producen los trastornos músculo-esqueléticos (TME). Afectan principalmente a la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades, e incluyen cualquier daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos. Los principales problemas ergonómicos se producen normalmente por la adopción de posturas forzadas; por la manipulación manual de cargas; por la realización de movimientos repetitivos; y por la aplicación de fuerzas.</p> |
| <p>Riesgos Psicosociales</p> | <p>Son aquellos que están originados por una deficiente organización y gestión de las tareas y por un entorno social negativo. Los factores de riesgo psicosocial pueden afectar a la salud física, psíquica o social del trabajador.</p> |

| | |
|-----------------------------------|---|
| <p>Riesgos Mecánicos</p> | <p>Derivan de la utilización de equipos defectuosos, operaciones en superficies inseguras, manipulación incorrecta de equipos de trabajo y maquinaria, trabajos en altura, entre otros y pueden causar graves consecuencias como: lesiones corporales, quemaduras, cortes o cualquier clase de contusión, enfermedades y la muerte.</p> |
| <p>Riesgos Ambientales</p> | <p>Están vinculados a fenómenos naturales como el calentamiento global y sus efectos, cada vez más impredecibles y extremos: temperaturas extremas (calor y frío peligrosos), precipitaciones extremas (lluvia y nieve), niveles peligrosos de ruido, niveles peligrosos de radiación, contaminación (atmosférica y química), escasez de lluvia e incremento de las sequías, ciclones y tormentas, plagas e incendios forestales.</p> |

Fuente: elaboración propia.

1.5.1 Evaluación de Riesgos Laborales

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. **(Céspedes Socarrás & Martínez Cumbreira, 2016)**

El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes 3 fases o etapas:

- Identificación del riesgo: se valora conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.
- Valoración del riesgo: se determina cuál es la gravedad o magnitud del riesgo y se establece una comparación con el valor del riesgo tolerable. Si el resultado de dicho análisis concluye que el riesgo no es tolerable, se procede a su control.
- Adopción de las medidas preventivas oportunas: Esta etapa consiste en la eliminación o reducción del riesgo mediante las medidas de prevención o corrección oportunas. Estas pueden ser: acciones y medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores.

En toda evaluación, especialmente en la inicial, se debe tener en cuenta: las condiciones de trabajo existentes o previstas, la posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o de salud, a alguna de dichas condiciones. La evaluación de riesgos debe ser un proceso dinámico. **(Eafit, 2016)**

En el caso de detectarse daños a la salud de los trabajadores o se identifique o sospeche que las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes, es necesario volver a replantearse la evaluación de riesgos, elaborándola desde cero si fuese necesario. Deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por: cambios en los equipos de trabajo, manejo de sustancias o preparados químicos, introducción de nuevas tecnologías o modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo, condiciones de trabajo diferentes o la incorporación de un nuevo trabajador con una estado físico o mental que lo hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

La evaluación de riesgos debe quedar documentada, debiendo reflejarse para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva, como mínimo, los siguientes datos: identificación de puesto de trabajo, el riesgo o riesgos existentes, la relación de trabajadores afectados, el resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes, así como la referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados.

En cuanto a tipología, las evaluaciones de riesgo pueden clasificarse en cuatro grandes bloques: evaluación de riesgos impuestos por legislación específica; evaluación de riesgos para los que no existe legislación, pero están establecidos en normas internacionales o guías de Organismos Oficiales u otras entidades de reconocido prestigio; evaluación de riesgos que precisan métodos especializados de análisis y evaluación general de riesgos. **(Evaluación de riesgos laborales: fases y aspectos a considerar, 2023)**

1.6 Incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Conceptos.

Incidentes:

("NC 18000: 2005: Seguridad y Salud en el Trabajo—Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo—Vocabulario," 2005) Evento que posee el potencial para producir un accidente del trabajo.

(Rodríguez González et al., 2007) Suceso anormal que se presenta de forma brusca e imprevista y que interrumpe o dificulta el proceso de trabajo poniendo en peligro al trabajador, aunque no causa lesión ni daños materiales.

("Ley 116/2014. Código del trabajo de la República de Cuba," 2014) Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios. Incidente Peligroso: todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

(Torres Ávila, 2015) Es la ocurrencia de un evento no deseado que no genera daños personales ni materiales y requiere solo de cuidados de primeros auxilios.

("NC 45001-2018: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo-Requisitos y orientación para el uso," 2018) Suceso que ocurre del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud.

Es el suceso en el que no hay como resultado una lesión. También se puede denominar como casi-accidente (situación en la que casi ocurre). **(¿Qué es un accidente de trabajo? Accidentes e incidentes de trabajo, 2023)**

La autora, luego de analizar estos conceptos, concreta que un incidente es un suceso que ocurre de forma inesperada y aunque no causa daños o lesiones afecta el trabajo que se está realizando. Requiere solo de cuidados de primeros auxilios.

Accidentes de trabajo

Un accidente de trabajo es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, incluso fuera del lugar y horas de trabajo.

Igualmente se consideran accidentes de trabajo aquellos que se produzcan:

- Durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.
- Durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función.
- Por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria, cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión. **(¿Qué es un accidente de trabajo? Accidentes e incidentes de trabajo, 2023)**

("Ley 116/2014. Código del trabajo de la República de Cuba," 2014): el accidente de trabajo es un hecho repentino relacionado causalmente con este, que produce al trabajador una lesión corporal que afecta su capacidad para laboral por una o varias jornadas de trabajo, o la muerte.

(Forigua Albornoz, 2017) "Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte".

(Mongués Arévalo, 2019) "Se refiere a toda lesión corporal que el empleado sufra con ocasión, a consecuencia o por motivos de trabajo y que pueda causarle la muerte"

Luego de analizar estos conceptos la autora define accidente de trabajo como el suceso repentino que sobrevenga por causa o en ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Involucra las lesiones o las perturbaciones funcionales, inmediatas o posteriores, o la muerte, ocasionadas repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presenten.

Siempre implican alguna pérdida, por eso el objetivo fundamental debe ser la prevención. Prevenir es anticiparse a los hechos antes de que éstos ocurran y tomar precauciones para evitar situaciones no deseadas. La propuesta es hacer de la prevención un hábito cotidiano.

Los accidentes de trabajo se pueden evitar. Existen métodos y estrategias adecuadas para actuar en forma eficaz y reducir los niveles de riesgo. Debemos tener presente que un accidente no es sólo producto del descuido del trabajador y que, por lo tanto, su previsión es tarea de todos. Cuando una empresa lleva adelante planes de seguridad que involucran a toda la organización, es posible prevenir la ocurrencia de accidentes.

El Occupational Safety and Health Administration in Finland define que el accidente de trabajo es un accidente súbito e inesperado causado por hechos externos debido a los cuales el trabajador sufre heridas. El accidente de trabajo es considerado un accidente ocurriendo en las instalaciones del local de trabajo o, en el trayecto de casa para el trabajo o viceversa, o mientras el trabajador está ausente en un viaje de negocios o ejecutando una tarea solicitada por el empleador. **(Occupational Safety and Health, 2023)**

Los accidentes de trabajo constituyen sucesos negativos derivados de fallas, omisiones, falta de control de los sistemas, que nos indican no sólo deficiencias en materia de prevención, sino deficiencias en la gestión de la empresa que pueden influir en la calidad, productividad, clima laboral y en general en la eficiencia. Se definen como accidentes de trabajo a los hechos repentinos, relacionados causalmente con la actividad laboral, que producen lesiones al trabajador o su muerte.

Enfermedad Profesional

En el lugar de trabajo no sólo existe la probabilidad de que ocurra un accidente, sino que también se puede dar una enfermedad profesional. El accidente y la enfermedad, son una primera aproximación a

los daños que para la salud pueden derivarse del trabajo, y que se refieren, de una manera clara, a los efectos físicos negativos que puede sufrir un trabajador en el entorno laboral.

((OIT), 2002) Enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

("NC 18000: 2005: Seguridad y Salud en el Trabajo—Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo—Vocabulario," 2005) Es la contraída como resultado de factores causales inherentes o presentes en la actividad laboral y reconocida como tal en la legislación vigente.

("Ley 116/2014. Código del trabajo de la República de Cuba," 2014) La enfermedad profesional es la alteración de la salud, patológicamente definida, generada por razón de la actividad laboral en trabajadores que en forma habitual se exponen a factores que producen enfermedades y que están presentes en el medio laboral o en determinados cargos y que es reconocida en la legislación vigente.

(Tito Váscquez, 2018) Es aquella que se contrae debido al trabajo que se realiza por cuenta ajena y que está íntimamente relacionada con la actividad que se realiza en la empresa.

(Enfermedades profesionales, 2023) La enfermedad profesional se puede definir como la patología médica, traumática o el daño contraído como consecuencia del trabajo realizado.

Según los conceptos analizados, la autora considera que enfermedad profesional es aquella que, contraída producto a la exposición a factores de riesgo en la actividad laboral que realiza, causa efectos adversos a la salud y lesiones.

Las enfermedades ocupacionales pueden tener impacto psicológico, social y económico:

Impacto psicológico: ocurre debido a que las condiciones higiénicas deficientes crean un ambiente de inseguridad personal, ya que los empleados se sienten amenazados a sufrir lesiones graves; causando neurosis, psicosis, y en casos graves; trastornos mentales, vicios, suicidio y muerte.

Impacto social: afecta directamente a la sociedad, en la disminución de la fuerza productiva y en el aumento de personas incapacitadas por enfermedades, las cuales es necesario atender.

Impacto económico: las enfermedades profesionales son causantes de pérdidas económicas en las empresas debido al ausentismo de los empleados, la disminución de la calidad de producción o servicio que presta la entidad, aumento de gastos médicos, y otros. **(Infante Sánchez, 2020)**

1.6.1 Clasificación de los Accidentes de Trabajo.

Accidentes sin incapacidad:

Después del accidente, el empleado continúa trabajando. Este tipo de accidente no es considerado en los cálculos de los coeficientes de frecuencia y de gravedad, aunque debe ser investigado y anotado en el informe, además registrado en las estadísticas mensuales.

Accidentes con incapacidad, son los que ocasionan:

Incapacidad temporal: es la pérdida total de la aptitud para el trabajo durante el día del accidente o durante un período menor de un año. Al regresar, el empleado asume su función sin reducción de su capacidad. En el caso de un accidente, sin ausencia y ante la gravedad de la lesión, se determina la incapacidad a partir del día en el que se comprobó la enfermedad. El accidente, en este caso, produjo la incapacidad laboral de retiro y se incluirá en el informe mensual.

Incapacidad permanente parcial: es la reducción de la capacidad laboral ocurrida durante un día, o por un período menor de un año.

La incapacidad permanente parcial es generalmente motivada por:

- Reducción de la función de cualquier miembro o parte del mismo.
- Pérdida de la visión o reducción funcional de un ojo.
- Pérdida de la audición o reducción funcional de un oído.

Incapacidad total permanente: es la pérdida total, con carácter permanente de la capacidad de trabajo. **(Thomas, 2017)**

1.6.2 Causas que originan los accidentes de trabajo.

Las causas más habituales de lesión son los accidentes de tráfico, los choques contra objeto inmóvil, los infartos y los derrames cerebrales. La ASEPAL (Asociación de Empresas de Equipos de Protección Individual) insisten en la importancia de la prevención y la utilización de equipos de protección para reducir el número de siniestros laborales.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) menciona en su portal que alrededor de 7,500 personas mueren cada día debido a accidentes o enfermedades laborales. Concretamente, la organización calcula que fallecen diariamente 1,000 personas en el mundo debido a accidentes de trabajo, mientras que otras 6,500 lo hacen debido a enfermedades profesionales; lo que supone entre un 5 y un 7% del total de las muertes registradas a nivel mundial. En total, cerca de 2.78 millones de trabajadores mueren cada año en accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Una cifra que en los últimos años se ha visto influenciada por los cambios tecnológicos, el Cambio Climático y/o en las prácticas de trabajo que, según el documento, generan nuevas preocupaciones sobre la seguridad y salud en el trabajo. **("OIT registra incremento en muertes por accidentes o enfermedades profesionales," 2022)**

Son muchos los sectores empresariales que han iniciado un importante camino hacia la prevención y el compromiso por una gestión eficiente de las medidas de protección y seguridad con el fin de aumentar el bienestar laboral y reducir los siniestros. No obstante, desde ASEPAL insisten en la prevención y el uso correcto de los equipos de seguridad y protección individual correspondientes a cada puesto de trabajo.

Causas más habituales de lesión producidas en el entorno laboral:

Sobreesfuerzo y reacción corporal. Esta categoría incluye lesiones sin impacto (la persona lesionada no fue golpeada por un objeto y no cayó) que resultan del esfuerzo físico dirigido a una fuente u objeto externo. Entre los ejemplos se incluyen las lesiones resultantes de levantar, empujar, transportar, tirar, o sostener objetos. También puede incluir lesiones que resultan de un movimiento repetitivo consistente que no requiere esfuerzo intenso (una tensión de muñeca de escribir en un teclado o usar un ratón durante horas a la vez, por ejemplo). En los casos de sobreesfuerzo, la espalda es la parte del cuerpo más comúnmente lesionada, y los trabajadores de transporte y almacén están más en riesgo, ya que se espera que estos grupos hagan mucho levantamiento pesado cada día.

La lesión muscular tiene muchas variantes, de ahí que sea una de las enfermedades laborales más comunes. Entre las más conocidas, ASEPAL destaca la lumbalgia, las hernias o las lesiones de ciática. Continuamente, se producen contracturas, esguinces o roturas de ligamentos al realizar sobreesfuerzos físicos al mover objetos, levantarlos o transportarlos de forma incorrecta. Con el fin de reducir los sobreesfuerzos físicos, resulta fundamental tener los aspectos ergonómicos de los EPI que el trabajador utilice, especialmente en tareas que impliquen la movilización de cargas pesadas. Así, siempre intentaremos seleccionar EPI tan ligeros como lo permitan las exigencias de protección para las que están previstos. Por otro lado, en la actualidad se están desarrollando equipos destinados a minimizar el sobreesfuerzo muscular que realizan los trabajadores, como por ejemplo los distintos diseños de exoesqueletos que se van implantando en el mercado. **(Causas de Accidentes Laborales, 2023)**

Contacto con objetos y equipos. Estos tipos de accidentes pueden ser bastantes graves, ya que a menudo implican un contacto intenso con equipos pesados. Los trabajadores pueden ser golpeados por un objeto que se cae o se mueve, atrapados, aplastados, o atascados en un equipo o maquinaria, o atrapados en un equipo que se derrumba. El Consejo Nacional de Seguridad afirma que los sectores de la agricultura, el transporte, el almacenamiento y la construcción están en mayor riesgo, pero los trabajadores como bomberos, policías, trabajadores del transporte, y trabajadores de oficina también pueden sufrir estos tipos de accidentes. Este tipo de choques casi siempre son causados por las prisas de la jornada laboral o por no ir concentrado, además de porque ese objeto no esté en el lugar adecuado o bien colocado. ASEPAL insiste en la importancia de inspeccionar y controlar bien el área de trabajo

y realizar el trabajo sin prisas para poder prestar atención y controlar todas las zonas adecuadamente. Uno de las partes del cuerpo que suele ser la diana de este tipo de choques es la cabeza.

Para este fin, recordamos de la existencia de cascos y gorras destinados a proteger contra impactos por objetos inmóviles, cuya normativa de producto asociada es la EN 812. **(Causas de Accidentes Laborales, 2023)**

Resbalones, tropezones, y caídas. Son bastantes frecuentes ya que se producen por suelos mojados, grasientos o con polvo, superficies desiguales, calzado no adecuado, desorden en el espacio de trabajo.

Los accidentes en esta categoría pueden ocurrir de varias maneras, incluyendo resbalones o tropezones sin caer al suelo, cayendo en el mismo nivel (resbalones o tropezones que dan lugar a una caída), y caer a un nivel más bajo (puede incluir caer de un edificio o estructura colapsando y caer de techos, escaleras, o andamios, entre otras cosas).

Muchas son las causas que pueden provocar este tipo de accidente, por eso, es recomendable tener unos buenos hábitos de limpieza en el lugar de trabajo y usar los EPI adecuados para evitar y prevenir esas caídas o resbalones. Además del orden y limpieza del lugar de trabajo, en lugares en los que existe riesgo por caída al mismo nivel por resbalón, recordamos que el calzado de uso laboral, ya sea de seguridad, protección o trabajo (normas aplicables: EN ISO 20345, EN ISO 20346 y EN ISO 20347 respectivamente) puede ayudar a reducir los resbalones ya que siempre debe presentar algún tipo de resistencia al deslizamiento. **(Causas de Accidentes Laborales, 2023)**

Accidentes de tráfico en la jornada laboral o de camino al trabajo.

Son los conocidos como accidente in itinere, se pueden producir durante la jornada porque se dedican al transporte o a la hora de desplazarse de casa al lugar de trabajo. Accidentes con el coche, atropellos con patinete o caídas con bicicleta son las principales causas de este tipo de accidentes y los que mayor causa de enfermedad laboral provocan. Es importante saber que los atropellos pueden verse reducidos mediante la adecuada utilización de ropa de protección de alta visibilidad (norma aplicable EN ISO 20471), la cual ayudará a señalar visualmente a la persona que la lleva. Por otro lado, para los desplazamientos en bicicleta o ciclomotor, el uso del casco (norma aplicable para el caso de las bicicletas: EN 1078) reducirá de forma significativa las lesiones craneales. Por otro lado, las lesiones provocadas por accidentes en moto pueden verse minimizadas drásticamente mediante el uso de guantes (EN 13594) y ropa de protección (EN 13595) especial para motoristas.

Ansiedad por estrés laboral.

El exceso de trabajo o la falta de un buen ambiente laboral pueden generar estrés laboral. Actualmente, es una enfermedad laboral que va en aumento afectando a un gran porcentaje de trabajadores cada

año. Un entorno laboral con estrés puede provocar también este tipo de accidentes. Evidentemente, a los factores de riesgo cardiovascular también hay que sumar el estrés laboral. Por se dice que el 59 % de los trabajadores en España sufre algún tipo de estrés en el trabajo según un estudio de la Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés (SEAS).

Para prevenir algunas de estas causas, los trabajadores cuentan con los Equipos de Protección Individual (EPI). Tal y como destacan desde ASEPAL, en el mercado localizamos una gran diversidad de EPI diseñados para garantizar la salud y la seguridad, además de prevenir.

Los equipos de protección más frecuentes que podemos usar son los guantes de seguridad, calzado, cascos, protectores auditivos, oculares y faciales, equipos de protección en altura, mascarillas, entre otros. Según datos del INSHT, alrededor del 40 % de los trabajadores deben usar obligatoriamente algún tipo de EPI en su puesto de trabajo.

«Gran parte de nuestra vida diaria la pasamos en el lugar del trabajo, de ahí la importancia de una buena formación tanto para empresarios como trabajadores para que conozcan los riesgos de cada puesto y puedan elegir el EPI apropiado para la prevención de riesgos laborales en su puesto», explica Luis Gil, secretario general de ASEPAL.

Desde ASEPAL insisten que los EPI que utilizan los profesionales en sus diferentes puestos de trabajo tienen como objetivo actuar como última barrera de protección frente a los posibles riesgos laborales. Por otro lado, concluyen que estar exento de utilizar un EPI no es lo mismo que estar libre de sufrir un accidente laboral, de ahí que la prevención y la utilización de estos equipos cuando se recomiendan su uso sean claves para reducir el número de siniestros laborales y mejorar la salud laboral.

1.6.3 Índices de accidentalidad

Para establecer comparaciones entre las distintas empresas, ramas, territorios e incluso entre los distintos países, se emplean los Índices Estadísticos. Los Índices más utilizados tanto en Cuba como a nivel internacional son (González 2006):

- El Índice de frecuencia (I.F)
- El Índice de gravedad (I.G)
- El Índice de incidencia (I.I)

Índice de Frecuencia: es el más utilizado en Seguridad del Trabajo. Como su nombre lo indica, refleja la frecuencia de los accidentes que ocurren en el lugar, con relación a la cantidad de personas que trabajan allí y el tiempo que ha trabajado. Matemáticamente expresa la cantidad de accidentes que ocurren en cada hora trabajada por un hombre. Como es de suponer, esta cantidad será muy pequeña, pues se ha dicho que se necesita acumular muchos incidentes (y por lo tanto horas trabajadas) para que ocurra el accidente, es decir la probabilidad de ocurrencia del accidente es un valor pequeño. Por

esta razón este Índice se multiplica por un millón, de manera que ofrezca una cantidad manejable y comprensible. Se calcula por la expresión siguiente:

$$I.F = (\text{Número de accidentes trabajo} \times 10^6) / \text{Horas-hombre trabajadas.}$$

El Índice de Gravedad da una idea de la gravedad de los accidentes que ocurren en un lugar. Matemáticamente expresa la cantidad de días que se pierden (debido a los accidentes), por cada hora que trabaja un hombre. Como no es una cantidad tan pequeña como la anterior, se multiplica ahora por mil, en lugar de por un millón.

$$I.G = (\text{Número de días perdidos por accidente} \times 10^3) / \text{Horas hombre trabajada.}$$

El Índice de Incidencia refleja la prevalencia de los accidentes en las entidades o áreas expuestas. Matemáticamente expresa la cantidad de accidentes que se produce en cada persona, multiplicado todo por mil.

$$I.I = (\text{Total de accidentes} \times 10^3) / \text{Número medio de personas.}$$

Conclusiones parciales

1. La Seguridad y Salud en el Trabajo es la disciplina que se ocupa de detectar los riesgos que corren los trabajadores en sus puestos de trabajo, para así prevenir la ocurrencia de accidentes o lesiones y en caso de que estos no se puedan evitar y ocurra algún hecho de este tipo, indemnizar al trabajador o familiares de este.
2. Las empresas, en general, deben asumir el principio de identificar el riesgo, asumirlo, controlarlo y gestionarlo en todos los procesos que se manifiesten. Es por ello que debe fomentarse el empleo de técnicas para la gestión de riesgo, encaminadas a identificar las limitaciones que se encuentran frenando el desempeño adecuado de los procesos de gestión y a definir acciones para dichas limitaciones.
3. La profundización en la gestión de riesgos permite exponer la importancia del mismo para el logro de los objetivos de la organización.

Capítulo II: Caracterización del objeto de estudio y procedimiento para el desarrollo de la investigación

En el siguiente capítulo se realiza la caracterización general del Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento, perteneciente a la Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas (ECMM), a partir de su actividad, misión, visión, objeto social, estructura organizativa, y otros aspectos. Además, se explican los procedimientos y técnicas a utilizar para identificar y evaluar los riesgos laborales en dicho Taller. **(Ver anexo #1)**

2.1 Caracterización general del Taller de Equipos Ligeros y Mantenimiento

Misión

Prestar servicios de transportación, alquiler de equipos, mantenimiento y reparación, con contratos atractivos que satisfagan las necesidades del cliente estableciendo una relación armónica con el medio ambiente.

Visión

Prestamos servicios de transportación, alquiler de equipos, reparación, mantenimiento, contando con un componente humano competente y calificado, brindando servicios competitivos, que satisfagan las exigencias de nuestros clientes.

Objeto Social

- Brindar servicio de reparación, mantenimiento, remotorización, chapistería y pintura, a equipos y sus agregados, incluyendo equipos de la mini mecanización, de reparación y mantenimiento de equipos de garaje, de reparación y recuperación de baterías.
- Comercializar de forma mayorista, chatarra a las empresas de la Unión de Empresas de Recuperación de Materia Prima.

Composición de la Fuerza de Trabajo

El Taller para el desarrollo de su actividad fundamental cuenta con una plantilla de 8 trabajadores contratados. De estos:

Tabla 2.1. Distribución de trabajadores por categoría ocupacional.

| Categoría | Cantidad de trabajadores |
|------------------|---------------------------------|
| Administrativos | 1 |
| Técnicos | 2 |
| Operarios | 5 |

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2.1. Distribución de trabajadores por categoría ocupacional.



Fuente: elaboración propia.

Tabla 2.2. Distribución de trabajadores por sexo.

| Sexo | Cantidad de trabajadores |
|---------|--------------------------|
| Hombres | 6 |
| Mujeres | 2 |

Fuente: elaboración propia

Gráfico 2.2: Distribución de trabajadores por sexo.



Fuente: elaboración propia.

La caracterización de la entidad, permitió apreciar que la mayor representatividad en la composición de la fuerza de trabajo en cuanto a la estructura ocupacional está dada por operarios. Hay más trabajadores del sexo masculino.

2.2 Selección de un procedimiento para la aplicación de la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en el Taller

Existen varios procedimientos. A continuación, en la **tabla 2.3** se muestra un análisis crítico de los procedimientos: (Martínez Caballero & González Verde, 2013), (García Santos, 2016), (Hernández

Ramírez, 2017) y ("NC 45001-2018: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo- Requisitos y orientación para el uso," 2018)

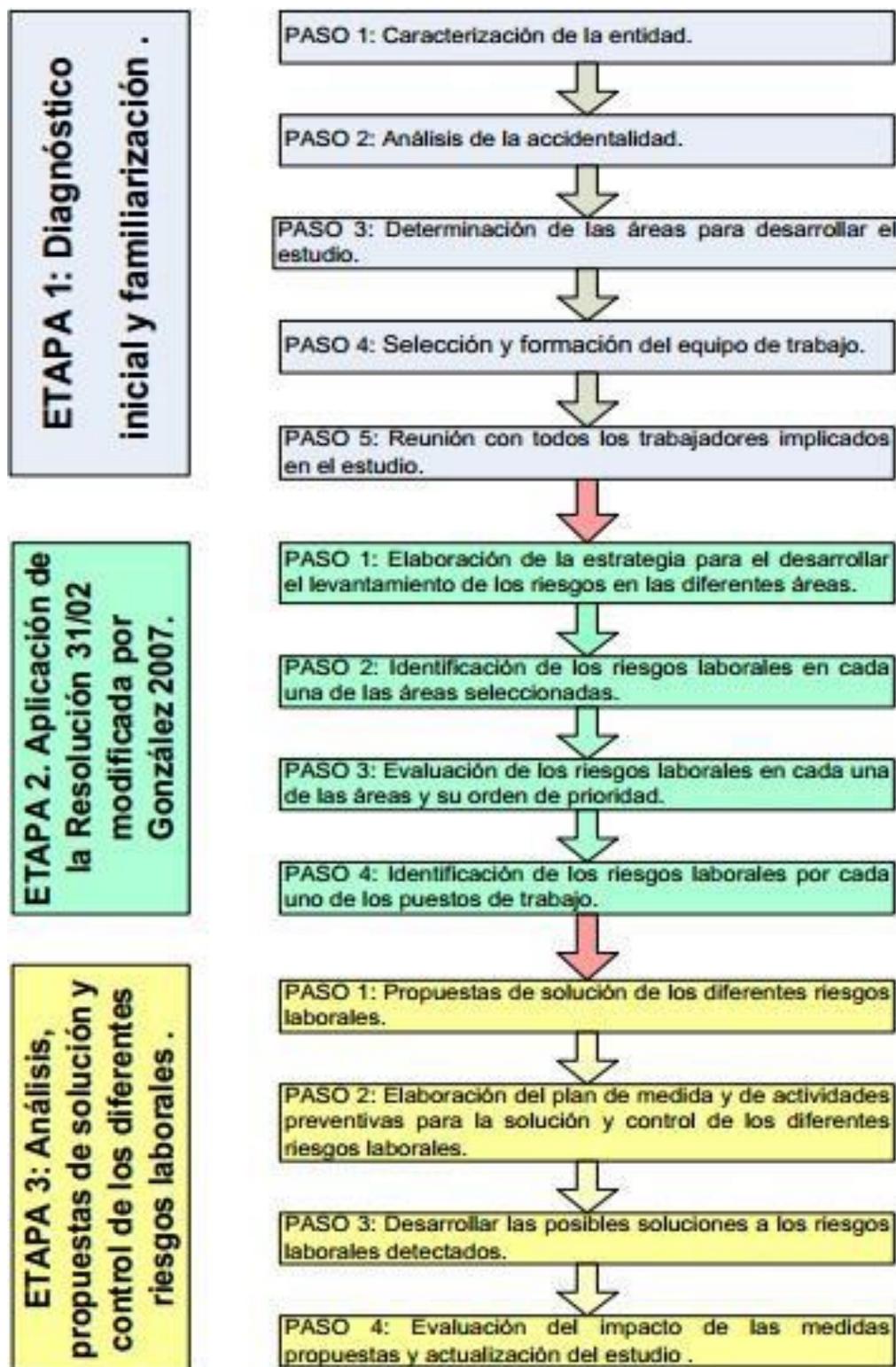
Tabla 2.3. Análisis crítico de los procedimientos consultados.

| Procedimiento | Fortalezas | Debilidades |
|---|---|--|
| (Martínez Caballero & González Verde, 2013) | Consta de tres etapas bien definidas y divididas por pasos. Pone de manifiesto las modificaciones implantadas por el reglamento del código del trabajo. Es de fácil aplicación y se adapta de la mejor manera a diferentes ambientes. | No es un documento oficial. |
| (García Santos, 2016) | Se puede aplicar sencillamente y se adapta de la mejor manera a diferentes ambientes | No es un documento oficial. |
| (Hernández Ramírez, 2017) | Se realiza una medición cuantitativa de los riesgos de carácter físico como el ruido, las altas temperaturas y la iluminación. | No es un documento oficial. |
| ("NC 45001-2018: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo- Requisitos y orientación para el uso," 2018) | Es un documento oficial. Está actualizado. | No cuenta con un método, solo enumera los riesgos sin la realización del análisis. |

Fuente: elaboración propia.

La autora analizó las fortalezas y debilidades de cada uno y decidió seleccionar el procedimiento propuesto por **(Martínez Caballero & González Verde, 2013)** y aprobado por el Taller, debido a que, aparte de ser el más sencillo, es adecuado para las condiciones y normativas del país, por ajustarse a las condiciones de la investigación y por los resultados que posee en el orden práctico, el cual ha sido validado en entidades de distintas características. El mismo consta de tres etapas, las cuales se detallan en la **figura 2.1**.

Figura 2.1. Procedimiento para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales modificada por González (2007).



Fuente: (Martínez Caballero & González Verde, 2013)

Cuadro 2.1. Desglose de las etapas, pasos y técnicas a utilizar en el Procedimiento para la actualización del inventario de riesgos laborales.

| Etapas | Pasos | Técnicas |
|---|--|--|
| ETAPA 1. Diagnóstico inicial y familiarización | Caracterización de la entidad | Revisión de documentos, entrevistas, Aplicaciones de Microsoft Office. |
| | Análisis de la accidentalidad | Revisión de documentos, Aplicaciones de Microsoft Office. |
| | Determinación de las áreas para desarrollar el trabajo | Trabajo grupal, revisión de documentos. |
| | Selección y formación del equipo de trabajo | Revisión de documentos, método de selección de expertos talleres y seminarios. |
| | Reunión con todos los trabajadores implicados en el estudio | Trabajo grupal |
| ETAPA 2. Aplicación del procedimiento propuesto por (Martínez Caballero & González Verde, 2013) | Elaboración de la estrategia para el desarrollo del levantamiento de los riesgos en las diferentes áreas | Trabajo grupal |
| | Identificación de los riesgos laborales en cada una de las áreas seleccionadas | Cuestionario, trabajo grupal, mapa de riesgos laborales |
| | Evaluación de los riesgos laborales en cada una de las áreas y su orden de prioridad. | Revisión de documentos, trabajo grupal, Método Delphi |
| | Identificación de los riesgos laborales por cada uno de los puestos de trabajo | Observación, entrevista y trabajo grupal |
| ETAPA 3. Análisis, propuestas de solución y control de los diferentes riesgos laborales | Propuestas de solución de los diferentes riesgos laborales | Revisión de documentos, trabajo grupal, |
| | Elaboración del plan de medida y de actividades preventivas para la solución y control de los diferentes riesgos laborales | Revisión de documentos, trabajo grupal, |
| | Desarrollar las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados | Revisión de documentos, trabajo grupal, |
| | Evaluación del impacto de las medidas propuestas y actualización del estudio | Revisión de documentos, observación, entrevista, cuestionario |

Fuente: (Martínez Caballero & González Verde, 2013)

Etapa 1. Diagnóstico Inicial y familiarización

En esta etapa se tienen en cuenta una serie de aspectos importantes sobre la entidad y que además contribuyen al diagnóstico inicial que se realiza a la misma, la explicación de los elementos que se deben contener en cada uno se presenta a continuación:

Paso 1. Caracterización de la entidad

En esta etapa se debe:

1. Conocer el objeto social de la entidad, la misión, visión, las estrategias y objetivos de la entidad.
2. Hacer una caracterización de la entidad, se deben tener en cuenta aspectos como:
 - Cantidad de trabajadores. Nivel educacional, integración política, sexo.
 - Principales proveedores y clientes.
 - Áreas que le pertenecen

En este paso se emplean diferentes técnicas entre las que se encuentran: observación, revisión de documentos, encuestas, entrevistas y las aplicaciones de Microsoft Office.

Revisión de documentos: aquí se lleva a cabo la revisión de la documentación existente en el Taller, ya que es muy importante investigar y apoyarse en todos los conocimientos obtenidos en etapas anteriores para poder desarrollar un buen trabajo investigativo. Se deben analizar documentos como:

- Estrategias de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Programa de Prevención de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley No. 116 Código de Trabajo 20 de diciembre de 2013.
- Norma ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo.
- Decreto No. 326 Reglamento del Código de Trabajo 12 de junio de 2014.
- ISO 31000: 2018 Gestión del Riesgo.
- NORMA CUBANA 870: 2011 Seguridad y Salud en el Trabajo — Ergonomía— Criterios de referencia e indicadores fisiológicos para la evaluación de la intensidad y la carga de trabajo físico.
- Norma Cubana ISO 3864-1: 2003 Símbolos gráficos – colores y señales de seguridad.
- NC 871:2011. Seguridad y salud en el Trabajo-Ruido en el Ambiente Laboral. Requisitos Higiénicos Sanitarios Generales.
- NC ISO 8995/CIE S 008:2003. Iluminación de puestos de trabajo en interiores.

Para la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo deben recogerse las siguientes informaciones:

- Análisis detallado de los flujos de procesos y actividades del centro
- Relación de áreas y puestos de trabajo, e incluir áreas externas.
- Datos estadísticos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Resultados de exámenes médicos pre empleo y periódicos.
- Resultado de inspecciones realizadas al centro.
- Trabajos que, por sus características, requieren un permiso especial.
- Otras informaciones que se consideren necesarias.

Observación: la observación es una actividad que se realiza para detectar y asimilar la información de un hecho, o el registro de los datos y en la que se utilizan los sentidos como instrumentos principales.

El término también puede referirse a cualquier dato recogido durante esta actividad. La observación es la base para los demás métodos, de aquí su importancia. Constituye además un conjunto de comprobaciones útiles para demostrar hipótesis o teorías. **(Triana & De la Torre, 2008)**

Encuesta: las encuestas son un método de investigación y recopilación de datos utilizadas para obtener información de personas sobre diversos temas. Las encuestas tienen una variedad de propósitos y se pueden llevar a cabo de muchas maneras dependiendo de la metodología elegida y los objetivos que se deseen alcanzar.

Los datos suelen obtenerse mediante el uso de procedimientos estandarizados, esto con la finalidad de que cada persona encuestada responda las preguntas en una igualdad de condiciones para evitar opiniones sesgadas que pudieran influir en el resultado de la investigación o estudio.

Una encuesta implica solicitar a las personas información a través de un cuestionario, este puede distribuirse en papel, aunque con la llegada de nuevas tecnologías es más común crear un cuestionario online y distribuirlo utilizando medios digitales como redes sociales, correo electrónico, códigos QR o URLs. **(¿Qué es una encuesta?, 2023)**

Entrevista: La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. Se argumenta que la entrevista es más eficaz que el cuestionario porque obtiene información más completa y profunda, además presenta la posibilidad de aclarar dudas durante el proceso, asegurando respuestas más útiles.

La entrevista es muy ventajosa principalmente en los estudios descriptivos y en las fases de exploración, así como para diseñar instrumentos de recolección de datos (la entrevista en la investigación cualitativa, independientemente del modelo que se decida emplear, se caracteriza por los siguientes elementos: tiene como propósito obtener información en relación con un tema determinado; se busca que la información recabada sea lo más precisa posible; se pretende conseguir los significados que los informantes atribuyen a los temas en cuestión; el entrevistador debe mantener una actitud activa durante el desarrollo de la entrevista, en la que la interpretación sea continua con la finalidad de obtener una comprensión profunda del discurso del entrevistado). Con frecuencia la entrevista se complementa con otras técnicas de acuerdo a la naturaleza específica de la investigación.

(Díaz Bravo et al., 2013)

Paso 2. Análisis de los índices de accidentalidad.

Debe tenerse en cuenta el análisis de la situación que ha presentado la entidad con relación a los índices de accidentalidad, averías e incidencias que se han presentado en cada uno de los períodos de trabajo. **(Tito Vásquez, 2018)**

Para esto se puede tener en cuenta los elementos tratados en el Capítulo I que se relacionen con este tema. Se utilizan las técnicas de: revisión de documentos y las aplicaciones del Microsoft Office.

Paso 3. Determinación del área para desarrollar el trabajo.

En este momento se debe determinar cuáles son las áreas que serán incluidas en el estudio para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales, debe tenerse en cuenta cuales son los principales procesos y puestos claves de la entidad, donde mayores riesgos puedan existir, si la empresa es pequeña puede definirse que se realizará el estudio en todas las áreas.

Las técnicas utilizadas son: el trabajo grupal y la revisión de documentos.

Trabajo grupal: consiste en la reunión de un número de entre 6 y 10 personas conocedoras del tema a estudiar; los cuales tienen como objetivo intercambiar información, realizar análisis crítico y buscar consenso de las propuestas más adecuadas en relación al asunto que se haya planteado. Para desarrollar el trabajo en grupo se pueden utilizar dos modalidades: la modalidad de presencia física o la modalidad a distancia. Modalidad de Presencia Física. Es la presencia de las personas reunidas en un lugar determinado. Se recomienda seguir los pasos siguientes:

- Seleccionar los puestos de trabajo a analizar.
- Comenzar con una reflexión en silencio durante 10 a 15 minutos, en la que cada participante redactará sus ideas, se le dará la posibilidad a cada participante de enunciar sus propuestas.
- Las proposiciones se harán por escrito, en silencio, al coordinador y este elaborará una relación única sin identificar a sus autores.
- El coordinador registra en una pizarra o papel grande cada una de las propuestas sin permitir el debate hasta que todos hayan expuesto sus ideas.
- El coordinador guiará el análisis de las ideas agrupándolas y se encargará de suprimir algunas o añadir otras.
- Discutir las ventajas e inconvenientes de cada una de las ideas propuestas.
- Someter a votación las ideas propuestas para llegar a un consenso.

Paso 4. Formación del equipo de trabajo.

Se deben formar grupo de trabajo, donde se incluyan compañeros que posean las condiciones mínimas imprescindibles como:

- a) Que tengan experiencia y conozcan la actividad que se realiza en la entidad.
- b) Al menos uno del grupo debe tener conocimiento de las técnicas de registro para la identificación, evaluación y control de riesgos.

Deben prepararse los integrantes del grupo en las técnicas que se van a aplicar, de forma tal que dominen su contenido para desarrollar y aplicar el estudio en el área.

Se utilizan las técnicas de: revisión de documentos, método de selección de expertos, talleres y seminarios

Método de los Expertos: para la selección del experto se utiliza el llamado coeficiente de competencia el cual se determina de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento con respecto al problema que se quiere resolver y con las fuentes que le permiten comprobar su valoración. **(Crespo de la Torre, 2020)**. El coeficiente de competencia se calcula de la siguiente forma:

$$K = (K_c + K_a) / 2$$

Dónde:

K_c : es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto respecto al problema, calculado sobre la valoración del propio experto. **(Ver anexo # 2)**

K_a : es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto. **(Ver anexo # 3)**

Cuestionario de Competencia al experto:

Primera fase del cuestionario: en esta primera fase se obtiene información que permite calcular el coeficiente de conocimientos o de información que posee el experto en relación con el problema que se quiere resolver. Los ítems que aparecen en la primera columna han sido obtenidos de dos fuentes: la literatura consultada acerca de las competencias que debe poseer un sujeto para calificarlo como experto en el ámbito de un problema concreto, y la opinión de personas con trabajo reconocido.

Paso 5. Reunión con todos los trabajadores implicados en el estudio

Es de suma importancia la comprensión por los trabajadores de su papel en el desarrollo del trabajo. Se da a conocer los objetivos que se persiguen con el estudio y se explica la necesidad de la participación activa de los trabajadores, comprometiéndolos con la actividad. Esta reunión se puede hacer por área o con todos los trabajadores de la organización de acuerdo con las características de la entidad.

Se utiliza como técnica el trabajo grupal.

Etapas 2. Aplicación de la Resolución 31/02 modificada por González 2007

En esta etapa después de concientizar a todos los trabajadores con la importancia de su colaboración en el proceso de identificación, evaluación y control de riesgos laborales en la entidad se procede a realizar el estudio, se debe tener en cuenta:

Paso 1. Elaboración de la estrategia para el desarrollar el levantamiento de los riesgos en las diferentes áreas.

Establecer por dónde se va a emprender a realizar el estudio del levantamiento de los riesgos, se comienza por las áreas donde mayor cantidad de riesgos laborales puedan ocurrir.

En esta etapa se utilizan la técnica de trabajo grupal.

Paso 2. Identificación de los riesgos laborales en cada una de las áreas seleccionadas.

Se realiza el levantamiento de los riesgos laborales en cada una de las áreas del centro, para ello se le realizaron cambios al Modelo cuestionario de identificación de riesgos, los cuales se encuentran en el **anexo # 4**.

Esta etapa es la de mayor participación de los trabajadores. Se entrega en cada área a los jefes directos y trabajadores, encuestas o listas de los factores de riesgos que pueden estar presentes en cualquier área o puesto de trabajo. También se usan técnicas de recolección de información, como entrevistas, cuestionarios, discusión en grupo.

Paso 3. Evaluación de los riesgos laborales en cada una de las áreas y su orden de prioridad.

La evaluación de los riesgos laborales en cada una de las áreas y su orden de prioridad se realiza a partir de la aplicación de la revisión de documentos, el trabajo grupal y el Método Delphi y según la metodología descrita por (Martínez Caballero & González Verde, 2013). En esta metodología se propone un procedimiento cualitativo y cuantitativo para la evaluación del riesgo según el modelo evaluación de riesgos que se presenta en el **anexo # 5**.

La metodología descrita por (Martínez Caballero & González Verde, 2013) se describe a continuación:

Cada riesgo se valora por separado (cualitativamente), y se asigna a cada uno, una calificación que se obtiene del resultado de la combinación de probabilidad y consecuencia.

1. Probabilidad.

Se estimará la posibilidad de que los factores de riesgos se materialicen en los daños normalmente esperables de un accidente, según la escala siguiente: **Ver tabla 2.4.**

Tabla 2.4. Probabilidad de que los factores de riesgo se materialicen.

| Probabilidades | Daños |
|-----------------------|-------------------------------|
| (B) Baja = 0,1 | Ocurrirá raras veces. |
| (M) Media = 0,3 | Ocurrirá en algunas ocasiones |
| (A) Alta = 0,6 | Ocurrirá siempre. |

Fuente: (Martínez Caballero & González Verde, 2013)

A la hora de establecer la probabilidad del daño se considerará lo siguiente:

- Si existe exposición a riesgos.
 - La frecuencia de exposición al riesgo.
 - Si las medidas de control ya implantadas son adecuadas (resguardos, Equipos de Protección Personal (EPP), entre otros).
 - Si se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas.
 - Protección suministrada por los EPP y tiempo de utilización de los mismos.
 - Si son correctos los hábitos de los trabajadores.
 - Si existen trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
 - Fallos en los suministros o en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección.
 - Procedimientos de trabajo inseguro de las personas
3. Consecuencias.

Tabla 2.5 Consecuencias humanas y materiales de los riesgos laborales.

| Valores | Consecuencias Humanas | Consecuencias Materiales |
|---------|-----------------------|---------------------------|
| 0.5 | Lesiones leves | 200,00 |
| 1 | Lesiones menos graves | 200,00 a 1000,00 |
| 1.5 | Lesiones graves | 1000,00 a 100 000,00 |
| 2.5 | Muerte | 100 000,00 a 1 000 000,00 |
| 4,5 | Más muertes. | Más de 1 000 000,00 |

Fuente: (Martínez Caballero & González Verde, 2013)

La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes, cada una con su correspondiente probabilidad. Es decir, las consecuencias normalmente esperables de un determinado riesgo son las que presentan mayor probabilidad de ocurrir, aunque es concebible que se produzcan daños extremos con una probabilidad menor.

Esta metodología al referirse a las consecuencias de los riesgos identificados, trata de valorar las normalmente esperadas en caso de su materialización, según los siguientes niveles.

3. Exposición.

La misma tiene en cuenta el número de personas expuestas al riesgo y el tiempo de exposición, los valores se pueden observar en la **tabla 2.6**.

Tabla 2.6. Valores de exposición.

| Exposición | | Valor |
|------------|----------|-------|
| Personas | Tiempo | |
| 0 a 20 | 0 a 2 | 0,5 |
| 20 a 70 | 2 a 4 | 1 |
| 70 a 150 | 4 a 6 | 1,5 |
| 150 a 300 | 6 a 8 | 2,5 |
| Más de 300 | Más de 8 | 4,5 |

Fuente: (Martínez Caballero & González Verde, 2013)

4. Valor del riesgo.

$$V.R = P. \times C.H \times C.M \times E$$

Dónde:

V.R: Valor del Riesgo P: Probabilidad C.H: Consecuencia humana

C.M: Consecuencia Material E: Exposición

Una vez obtenido todos estos datos se le da la prioridad de mayor a menor, en caso de empate se decide de forma aleatoria, o se le da la misma prioridad.

Método Delphi: la esencia del método es hacer varias encuestas sucesivas sin interacción (intercambio de opiniones), donde se recomienda emplear de 9 a 25 expertos. (Grime & Wright, 2016)

Funciona del siguiente modo:

1. El grupo de análisis (quienes están aplican el método) lanza la pregunta a los expertos, recibe las respuestas y selecciona las más comunes.
2. Se envían las características más comunes a los expertos, sin ordenar y se les pide el voto (positivo vale 1, negativo vale 0).

Se calcula el coeficiente (C).

$$C=1-Vn/Vt$$

Dónde:

Vn= Votación negativa Vt= Votación total.

Nota: Si no hay concordancia, el error es del grupo de análisis.

Paso 4. Identificación de los riesgos laborales por cada uno de los puestos de trabajo.

Para la identificación de los riesgos laborales para cada uno de los puestos de trabajo se utilizaron técnicas como la observación directa, revisión de documentos y la entrevista a los trabajadores implicados en el estudio y al grupo de trabajo que se había conformado.

Etapa 3. Análisis, propuestas de solución y control de los diferentes riesgos laborales.

En esta etapa se tiene en cuenta el análisis de los diferentes riesgos laborales de mayor importancia e incidencia en el centro, y las causas que inciden en los mismos.

Paso 1. Propuestas de solución de los diferentes riesgos laborales.

Para la propuesta de solución de los diferentes riesgos laborales se utilizó la técnica de trabajo grupal.

Paso 2. Elaboración del plan de medida y de actividades preventivas para la solución y control de los diferentes riesgos laborales.

Una vez determinada la magnitud de los riesgos y las posibilidades reales de financiamiento, se debe proceder a priorizar las medidas para minimizar las consecuencias. Esta tarea consiste en elaborar un programa de prevención en el cual se determinen las medidas a ejecutar, las personas responsables y su fecha de cumplimiento.

Los programas deben incluir al menos los aspectos siguientes:

- Medidas para la mejora continua de las condiciones de trabajo como inversiones, remodelaciones, mantenimiento, entre otras.
- Programa de capacitación en protección, seguridad e higiene en el trabajo, de los dirigentes y trabajadores.
- Plan de normalización y reglamentación para la integración de las exigencias de la protección, seguridad e higiene en el trabajo y los procedimientos operacionales.
- Recursos financieros y organizativos necesarios a estos fines.
- Equipos de protección personal y de protección contra incendios.
- Trabajo con las comisiones de protección e higiene del trabajo, y el movimiento de áreas protegidas.

Por otra parte, se elabora el plan de actividades con el responsable de llevarlas a cabo y su modo de control.

En esta etapa es de vital importancia que se les presente a los trabajadores, los resultados del estudio y que se les mantenga informado sobre todas las soluciones que se tomen.

Paso 3. Desarrollar las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados.

Para desarrollar las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados se pueden utilizar las técnicas de revisión de documentos y trabajo grupal.

Paso 4. Evaluación del impacto de las medidas propuestas y actualización del estudio.

En la medida que pasen los años o cuando cambien las Resoluciones y Normas, tanto nacionales como internacionales, mencionadas en este Capítulo, se debe actualizar este estudio. Además, se debe evaluar (por medio de la revisión de documentos, observación, entrevista y cuestionario), el impacto de las medidas propuestas, luego de dar solución a los riesgos laborales detectados.

Conclusiones parciales

1. El procedimiento aplicado, (Martínez Caballero & González Verde, 2013), consta de 3 etapas que posibilitan su aplicación en el objeto de estudio, y de esta forma dar cumplimiento al objetivo propuesto.
2. Se realizó una recopilación de las normas, resoluciones y decretos que rigen el proceso para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales, lo cual permite que el estudio realizado y las acciones que se proponen se ajusten al Taller.
3. Se describen un grupo de técnicas y herramientas acorde con el campo de estudio de la Ingeniería Industrial que posibilitan una mejor gestión y control a la hora de ejercer la implementación de las etapas de la investigación.

CAPÍTULO III. Identificación, Evaluación y Control de los Riesgos Laborales en el Taller de Equipos Ligeros

La Seguridad y Salud en el Trabajo constituye no solo la ausencia de enfermedades profesionales sino la de accidentes. Con objeto de prevenir los daños a la salud se ha planteado una mejora creciente de las condiciones de trabajo, bien mediante convenios u otros mecanismos internacionales destinados a la promoción del trabajo decente en el mundo. Por lo tanto, la Salud y la Seguridad en el Trabajo es un campo interdisciplinario que comprende la prevención de riesgos. **(Gea Izquierdo, 2017)**

En este capítulo, se presentan los resultados del estudio realizado para la identificación, evaluación y prevención de los riesgos laborales presentes en el Taller de Equipos Ligeros, utilizando el procedimiento referido en el Capítulo II.

3.1 Aplicación del procedimiento para la identificación, evaluación y prevención de riesgos en el Taller de Equipos Ligeros

Etapa 1. Diagnóstico Inicial y familiarización

Paso 1. Caracterización de la entidad

En el Capítulo II se refleja la caracterización del Taller de Equipos Ligeros para poder entender el funcionamiento de este.

Paso 2. Análisis de accidentalidad y enfermedades profesionales

En este paso se realizará el análisis del comportamiento de los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.

Para este análisis se tomó como base el año anterior (2022). En el Taller no se encuentra registro de accidentes laborales en el último año y con la información solicitada hasta el momento se pudo conocer que no se han reportado enfermedades profesionales en los trabajadores, pero es necesario continuar el estudio de los riesgos que puedan estar presentes en la actividad laboral. Además, las entrevistas con los trabajadores revelan que se conocen de incidentes por tropiezos, subidas de tensión por estrés laboral y cortes en los dedos con herramientas de trabajo lo cual permite afirmar que existen factores de riesgos que inciden sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Análisis de los índices de accidentalidad en el Taller:

Horas trabajadas al año:

Días laborables = $Da - [Ds/2 + Dd + Df]$

Dónde:

Da: Días al año

Dd: Días domingos

Ds: Días sábados

Df: Días feriados

Días laborables = $365 - [52/2 + 52 + 6] = 281$ días al año

8 horas/día × 281 días/año = 2248 horas al año

Año 2022:

2248 horas trabajadas × 12 trabajadores = 26 976 horas-hombre trabajadas.

Índice de Frecuencia

$$IF = \frac{\text{No. de accidentes trabajo} \times 10^6}{\text{Horas - hombre trabajadas}}$$

$$IF = \frac{0 \times 10^6}{26976} = 0$$

Después de haber analizado el Índice de Frecuencia para el año 2022 se puede arribar a la conclusión que en el Taller han ocurrido 0 accidentes por cada millón de horas-hombre trabajadas.

Índice de Gravedad

$$IG = \frac{\text{No. de días perdidos por accidente} \times 10^3}{\text{Horas - hombre trabajadas}}$$

$$IG = \frac{0 \times 10^3}{26976} = 0$$

Después de haber analizado el Índice de Gravedad en el año 2022 se concluye que se han perdido 0 días por cada mil horas-hombre real trabajadas.

Índice Incidencia

$$II = \frac{\text{Total de accidentes} \times 10^3}{\text{Número medio de personas}}$$

$$II = \frac{0 \times 10^3}{26976} = 0$$

Después de haber analizado el Índice de Incidencia se puede decir que en el Taller en el año 2022 de cada mil trabajadores expuestos al riesgo se lesionan 0.

Paso 3. Determinación de las áreas para realizar el estudio

El estudio para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales se realiza en todas las áreas del Taller ya que todas tienen alto riesgo y el mismo es pequeño.

Paso 4. Selección y formación del equipo de trabajo

Para seleccionar a los expertos del equipo de trabajo se utiliza el método del coeficiente de competencia, el cual se determina de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento con respecto al problema y con las fuentes que le permiten comprobar su valoración. **(Ver tabla 3.1 y anexos # 6 y 7)** Como en el Taller hay pocos trabajadores, se selecciona personal de la empresa que esté capacitado y tenga conocimiento sobre el funcionamiento del Taller.

Tabla 3.1. Candidatos a miembros del Comité de Expertos.

| Nombres y Apellidos | Cargo u Ocupación | Años de Experiencia |
|--------------------------------|---|----------------------------|
| Nora Caridad Guzmán Betancourt | Jefe Dpto. de Organización y Control | 30 |
| Noralbys Landa Almenarez | Director de Recursos Humanos | 26 |
| Mariuska Yamila Ruiz Torriente | Esp. B en Gestión de los Rec. Humanos | 33 |
| Deisy Pérez Martínez | Jefe Dpto. Seguridad y Salud en el Trabajo | 14 |
| Aymeé Álvarez Alpízar | Especialista B en Seguridad y Salud en el Trabajo | 14 |
| Noray Rodríguez Hernández | Esp. en Metrología y Control de la Calidad | 14 |
| Maylín Viera Barceló | Esp. A en Obras de Arq. e Industriales | 9 |
| Maylén Reyes Pérez | Asesor B Jurídico | 17 |
| Gerardo Baños Hereira | Jefe Seguridad y Protección | 8 |

Fuente: elaboración propia.

El coeficiente de competencia se calcula de la siguiente forma:

$$K = (Kc + Ka) / 2$$

Dónde:

Ka: es el coeficiente de argumentación

Kc: es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto respecto al problema, calculado sobre la valoración del propio experto.

En la **tabla 3.2** se muestran los resultados de la determinación del coeficiente de experticia. En todos los casos este valor es superior a 0.8 por lo que se trabajará con todos los expertos.

Tabla 3.2. Coeficiente de experticia (K).

| Coeficiente de competencia (k) | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------|------------|------------|--------------|
| Coeficiente de conocimiento (Kc) | 0.95 | 0.87 | 0.87 | 0.85 | 0.88 | 0.88 | 0.82 | 0.88 | 0.95 |
| Coeficiente de argumentación (Ka) | 0.86 | 0.98 | 0.98 | 0.84 | 0.92 | 0.84 | 0.98 | 0.92 | 0.84 |
| K | 0.905 | 0.925 | 0.925 | 0.845 | 0.9 | 0.86 | 0.9 | 0.9 | 0.895 |

Fuente: elaboración propia.

Paso 5. Reunión con todos los trabajadores implicados en el estudio.

Se realiza una reunión con los trabajadores del Taller donde se les informa el objetivo del estudio que se está llevando a cabo, así como la invaluable importancia que tienen para el desarrollo del trabajo. Una vez concluido dicho diálogo se hace presentación del equipo de trabajo conformado.

Etapa 2. Identificación y evaluación de los riesgos laborales

Paso 1. Elaboración de las estrategias para desarrollar el levantamiento de los riesgos en las diferentes áreas o líneas de producción.

Como el Taller es pequeño y hay un trabajador por área, se realiza la identificación de riesgos de forma general y se llega a la conclusión de escoger cinco puestos de trabajo: tornero, mecánico, pintor, electricista y almacenero, que son las que mayor cantidad de riesgos tienen para el trabajador.

Paso 2. Identificación de los riesgos laborales en cada una de las áreas seleccionadas

Para la identificación de los riesgos que se presentan en cada una de las áreas seleccionadas se utiliza el Modelo Cuestionario de identificación de los riesgos laborales, teniendo en cuenta su incidencia. Los resultados obtenidos se muestran a continuación en las **tablas 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 y 3.8.**

Tabla 3.3. Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos (General)

| No. | Riesgos Identificados. | 0 | 1 | 2 | 3 | Total % |
|------------|---|----------|----------|----------|----------|----------------|
| 1 | Caída de personas a un mismo nivel. | 37.5 | 0 | 0 | 62.5 | 100 |
| 2 | Caída de personas a distinto nivel. | 62.5 | 0 | 0 | 37.5 | 100 |
| 3 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 4 | Caída de objetos en manipulación. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 5 | Caída de objetos desprendidos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 6 | Pisadas sobre objetos. | 50 | 0 | 25 | 25 | 100 |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 8 | Golpe o contacto con objetos móviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 9 | Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | 0 | 25 | 0 | 75 | 100 |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas. | 75 | 0 | 0 | 25 | 100 |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos. | 25 | 0 | 0 | 75 | 100 |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo. | 75 | 0 | 0 | 25 | 100 |
| 13 | Sobre esfuerzo físico o mental. | 0 | 37.5 | 0 | 62.5 | 100 |
| 14 | Exposición agentes físicos (Iluminación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 15 | Exposición a agente físicos (Ruido) | 0 | 62.5 | 0 | 37.5 | 100 |
| 16 | Exposición a agentes físicos (vibraciones) | 75 | 0 | 0 | 25 | 100 |
| 17 | Exposición a agentes físicos (Ventilación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |

| | | | | | | |
|----|---|------|----|---|------|-----|
| 18 | Estrés térmico. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 19 | Contacto eléctrico. | 37.5 | 0 | 0 | 62.5 | 100 |
| 20 | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. | 50 | 0 | 0 | 50 | 100 |
| 21 | Contacto con sustancias nocivas. | 25 | 25 | 0 | 50 | 100 |
| 22 | Explosiones. | 62.5 | 0 | 0 | 37.5 | 100 |
| 23 | Incendios. | 50 | 0 | 0 | 50 | 100 |
| 24 | Accidente o enfermedades a causa de organismos vivos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 25 | Accidente de tráfico | 87.5 | 0 | 0 | 12.5 | 100 |
| 26 | Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos. | 87.5 | 0 | 0 | 12.5 | 100 |
| 27 | Exposición a agentes biológicos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |

0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.4. Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos (Tornero)

| No. | Riesgos Identificados. | 0 | 1 | 2 | 3 | Total % |
|-----|---|-----|---|---|-----|---------|
| 1 | Caída de personas a un mismo nivel. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 2 | Caída de personas a distinto nivel. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 3 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 4 | Caída de objetos en manipulación. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 5 | Caída de objetos desprendidos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 6 | Pisadas sobre objetos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 8 | Golpe o contacto con objetos móviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 9 | Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 13 | Sobre esfuerzo físico o mental. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 14 | Exposición agentes físicos (Iluminación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 15 | Exposición a agente físicos (Ruido) | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 16 | Exposición a agentes físicos (vibraciones) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 17 | Exposición a agentes físicos (Ventilación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 18 | Estrés térmico. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 19 | Contacto eléctrico. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 20 | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |

| | | | | | | |
|----|---|-----|---|---|---|-----|
| 21 | Contacto con sustancias nocivas. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 22 | Explosiones. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 23 | Incendios. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 24 | Accidente o enfermedades a causa de organismos vivos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 25 | Accidente de trafico | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 26 | Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 27 | Exposición a agentes biológicos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |

0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.5. Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos (Mecánico)

| No. | Riesgos Identificados. | 0 | 1 | 2 | 3 | Total % |
|-----|---|-----|---|---|-----|---------|
| 1 | Caída de personas a un mismo nivel. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 2 | Caída de personas a distinto nivel. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 3 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 4 | Caída de objetos en manipulación. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 5 | Caída de objetos desprendidos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 6 | Pisadas sobre objetos. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 8 | Golpe o contacto con objetos móviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 9 | Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 13 | Sobre esfuerzo físico o mental. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 14 | Exposición agentes físicos (Iluminación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 15 | Exposición a agente físicos (Ruido) | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 16 | Exposición a agentes físicos (vibraciones) | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 17 | Exposición a agentes físicos (Ventilación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 18 | Estrés térmico. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 19 | Contacto eléctrico. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 20 | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 21 | Contacto con sustancias nocivas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 22 | Explosiones. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 23 | Incendios. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 24 | Accidente o enfermedades a causa de organismos vivos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 25 | Accidente de trafico | 0 | 0 | 0 | 100 | |

| | | | | | | |
|----|--|-----|---|---|-----|-----|
| 26 | Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 27 | Exposición a agentes biológicos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |

0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.6. Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos (Pintor)

| No. | Riesgos Identificados. | 0 | 1 | 2 | 3 | Total % |
|-----|---|-----|---|---|-----|---------|
| 1 | Caída de personas a un mismo nivel. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 2 | Caída de personas a distinto nivel. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 3 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 4 | Caída de objetos en manipulación. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 5 | Caída de objetos desprendidos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 6 | Pisadas sobre objetos. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 8 | Golpe o contacto con objetos móviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 9 | Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 13 | Sobre esfuerzo físico o mental. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 14 | Exposición agentes físicos (Iluminación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 15 | Exposición a agente físicos (Ruido) | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 16 | Exposición a agentes físicos (vibraciones) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 17 | Exposición a agentes físicos (Ventilación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 18 | Estrés térmico. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 19 | Contacto eléctrico. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 20 | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 21 | Contacto con sustancias nocivas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 22 | Explosiones. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 23 | Incendios. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 24 | Accidente o enfermedades a causa de organismos vivos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 25 | Accidente de trafico | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 26 | Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 27 | Exposición a agentes biológicos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |

0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.7. Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos (Electricista)

| No. | Riesgos Identificados. | 0 | 1 | 2 | 3 | Total % |
|-----|---|-----|---|---|-----|---------|
| 1 | Caída de personas a un mismo nivel. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 2 | Caída de personas a distinto nivel. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 3 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 4 | Caída de objetos en manipulación. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 5 | Caída de objetos desprendidos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 6 | Pisadas sobre objetos. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 8 | Golpe o contacto con objetos móviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 9 | Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 13 | Sobre esfuerzo físico o mental. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 14 | Exposición agentes físicos (Iluminación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 15 | Exposición a agente físicos (Ruido) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 16 | Exposición a agentes físicos (vibraciones) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 17 | Exposición a agentes físicos (Ventilación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 18 | Estrés térmico. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 19 | Contacto eléctrico. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 20 | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 21 | Contacto con sustancias nocivas. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 22 | Explosiones. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 23 | Incendios. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 24 | Accidente o enfermedades a causa de organismos vivos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 25 | Accidente de trafico | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 26 | Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 27 | Exposición a agentes biológicos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |

0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.8. Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos (Almacenero)

| No. | Riesgos Identificados. | 0 | 1 | 2 | 3 | Total % |
|-----|---|-----|---|---|-----|---------|
| 1 | Caída de personas a un mismo nivel. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 2 | Caída de personas a distinto nivel. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 3 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 4 | Caída de objetos en manipulación. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 5 | Caída de objetos desprendidos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 6 | Pisadas sobre objetos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 8 | Golpe o contacto con objetos móviles. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 9 | Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 13 | Sobre esfuerzo físico o mental. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 14 | Exposición agentes físicos (Iluminación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 15 | Exposición a agente físicos (Ruido) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 16 | Exposición a agentes físicos (vibraciones) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 17 | Exposición a agentes físicos (Ventilación) | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 18 | Estrés térmico. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 19 | Contacto eléctrico. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 20 | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 21 | Contacto con sustancias nocivas. | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 22 | Explosiones. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 23 | Incendios. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 24 | Accidente o enfermedades a causa de organismos vivos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 25 | Accidente de trafico | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 26 | Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 27 | Exposición a agentes biológicos. | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |

0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.

Fuente: elaboración propia.

Paso 3. Evaluación de los riesgos laborales en cada una de las áreas.

Determinación de los riesgos de mayor incidencia utilizando el método Delphi.

A partir de los resultados del modelo de identificación de riesgos se procedió a aplicar el método Delphi como técnica de consenso, utilizando los expertos seleccionados en la Etapa I Paso IV, a los cuales se

les entregó los modelos según las **tablas 3.9, 3.10, 3.11, 3.12 y 3.13** para identificar o no la presencia de riesgos en cada una de las áreas, donde marcan con una x si consideran que existen los mismos en ellas, se calcula la concordancia y se toma $C \geq 0.70$ a criterio del investigador, para un mayor nivel de confianza y seguridad del estudio.

Tabla 3.9. Resultados de la aplicación del método de Delphi (Tornero)

| Experto Riesgo | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | C |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| Caída de personas a un mismo nivel. | X | | | X | | X | X | X | X | 0.67 |
| Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | X | X | | X | | X | X | X | X | 0.78 |
| Proyección de fragmentos o partículas. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Atrapamiento por o entre objetos. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Sobre esfuerzo físico o mental. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Exposición a agente físicos (Ruido) | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Contacto eléctrico. | X | | X | | X | X | | | X | 0.55 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.10. Resultados de la aplicación del método de Delphi (Mecánico)

| Experto Riesgo | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | C |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Caída de personas a un mismo nivel. | | | X | | X | | X | | X | 0.444 |
| Caída de personas a distinto nivel. | X | | X | | X | X | | | X | 0.55 |
| Pisadas sobre objetos. | | X | X | X | X | X | X | | X | 0.778 |
| Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | X | X | X | X | | X | X | X | X | 0.889 |
| Proyección de fragmentos o partículas. | | | X | | X | | X | | X | 0.444 |
| Atrapamiento por o entre objetos. | X | | X | X | X | X | X | X | X | 0.889 |
| Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo. | | X | | X | X | X | | X | X | 0.667 |
| Sobre esfuerzo físico o mental. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Exposición a agente físicos (Ruido) | X | | X | | X | X | | | X | 0.55 |
| Exposición a agentes físicos (vibraciones) | | | X | X | | X | X | X | | 0.556 |
| Contacto eléctrico. | X | X | | X | | X | | | X | 0.556 |
| Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. | | X | | X | X | X | | X | X | 0.667 |
| Contacto con sustancias nocivas. | | | X | X | | X | X | X | | 0.556 |
| Explosiones. | | | X | X | | X | X | X | | 0.556 |
| Incendios. | | X | | X | X | X | | X | X | 0.667 |
| Accidente de tráfico | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.11. Resultados de la aplicación del método de Delphi (Pintor)

| Experto Riesgo | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | C |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Caída de personas a un mismo nivel. | X | X | | X | | X | X | | X | 0.667 |
| Caída de personas a distinto nivel. | X | X | X | X | | X | X | X | X | 0.889 |
| Pisadas sobre objetos. | | X | X | X | | X | | X | X | 0.667 |
| Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | X | X | X | | X | X | | X | X | 0.778 |
| Atrapamiento por o entre objetos. | | | X | | | X | X | | X | 0.444 |
| Sobre esfuerzo físico o mental. | X | X | X | | X | X | X | | X | 0.778 |
| Exposición a agente físicos (Ruido) | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Contacto eléctrico. | | X | | X | X | | X | X | X | 0.667 |
| Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Contacto con sustancias nocivas. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Incendios. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.12. Resultados de la aplicación del método de Delphi (Electricista)

| Experto Riesgo | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | C |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Caída de personas a un mismo nivel. | X | X | | X | | X | X | | X | 0.667 |
| Pisadas sobre objetos. | X | X | X | X | | X | X | X | X | 0.889 |
| Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | | X | X | X | | X | | X | X | 0.667 |
| Atrapamiento por o entre objetos. | X | X | X | | X | X | | X | X | 0.778 |
| Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo. | | | X | | | X | X | | X | 0.444 |
| Sobre esfuerzo físico o mental. | X | X | X | | X | X | X | | X | 0.778 |
| Contacto eléctrico. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Explosiones. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Incendios. | X | X | X | | X | X | X | | X | 0.778 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.13. Resultados de la aplicación del método de Delphi (Almacenero)

| Experto Riesgo | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | C |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Caída de personas a un mismo nivel. | X | X | | X | | X | X | | X | 0.667 |
| Caída de personas a distinto nivel. | X | X | X | X | | X | X | X | X | 0.889 |
| Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | | X | X | X | | X | | X | X | 0.667 |
| Atrapamiento por o entre objetos. | X | X | X | | X | X | X | X | X | 0.889 |
| Sobre esfuerzo físico o mental. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| Contacto con sustancias nocivas. | | X | X | X | | X | | X | X | 0.667 |

Fuente: elaboración propia.

Luego de la aplicación del método Delphi se seleccionan los riesgos que contengan en el análisis de cada experto una concordancia mayor o igual que 0.7 y se procede a llenar el Modelo de Evaluación

de riesgos de cada una de las áreas. Estas tablas se muestran en los **anexos # 8, 9, 10, 11 y 12**. Mediante ellas se pueden determinar cuáles son los riesgos más importantes por cada área y de ese modo darle prioridad a la hora de establecer un plan de medidas para solucionar o disminuir dichos riesgos. En los **anexos # 13, 14, 15, 16 y 17**, mediante la utilización del Diagrama Ishikawa se puede apreciar los diferentes riesgos por áreas y las causas que los originan respectivamente. **(Ver en las tablas 3.14, 3.15, 3.16, 3.17 y 3.18)** las prioridades de los riesgos laborales en cada una de las áreas)

Tabla 3.14. Resultados de los riesgos laborales y sus prioridades (Tornero)

| Riesgo laboral | Prioridad |
|---|------------------|
| Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | 1 |
| Proyección de fragmentos o partículas. | 2 |
| Atrapamiento por o entre objetos. | 1 |
| Sobre esfuerzo físico o mental. | 3 |
| Exposición a agente físicos (Ruido) | 2 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.15. Resultados de los riesgos laborales y sus prioridades (Mecánico)

| Riesgo laboral | Prioridad |
|--|------------------|
| Pisadas sobre objetos. | 4 |
| Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | 3 |
| Atrapamiento por o entre objetos. | 2 |
| Sobre esfuerzo físico o mental. | 4 |
| Accidente de trafico | 1 |
| Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos. | 1 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.16. Resultados de los riesgos laborales y sus prioridades (Pintor)

| Riesgo laboral | Prioridad |
|---|------------------|
| Caída de personas a distinto nivel. | 5 |
| Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | 4 |
| Sobre esfuerzo físico o mental. | 6 |
| Exposición a agente físicos (Ruido) | 6 |
| Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. | 3 |
| Contacto con sustancias nocivas. | 2 |
| Incendios. | 1 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.17. Resultados de los riesgos laborales y sus prioridades (Electricista)

| Riesgo laboral | Prioridad |
|-----------------------------------|------------------|
| Pisadas sobre objetos. | 3 |
| Atrapamiento por o entre objetos. | 2 |
| Sobre esfuerzo físico o mental. | 3 |
| Contacto eléctrico. | 1 |
| Explosiones. | 1 |
| Incendios. | 1 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.18. Resultados de los riesgos laborales y sus prioridades (Almacenero)

| Riesgo laboral | Prioridad |
|-------------------------------------|------------------|
| Caída de personas a distinto nivel. | 2 |
| Atrapamiento por o entre objetos. | 1 |
| Sobre esfuerzo físico o mental. | 3 |

Fuente: elaboración propia.

Paso 4. Identificación de los riesgos laborales por cada uno de los puestos de trabajo

Para un mayor control de los riesgos presentes en el ámbito laboral se realizó un inventario de riesgos en los puestos de trabajo (**Ver tablas 3.19, 3.20, 3.21, 3.22 y 3.23**), se utiliza para ello la observación del desarrollo del trabajador en su puesto durante la jornada laboral, la entrevista al personal experimentado y la revisión de documentos.

Tabla 3.19. Resultados de los riesgos laborales (Tornero)

| Riesgo laboral |
|---|
| Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. |
| Proyección de fragmentos o partículas. |
| Atrapamiento por o entre objetos. |
| Sobre esfuerzo físico o mental. |
| Exposición a agente físicos (Ruido) |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.20. Resultados de los riesgos laborales (Mecánico)

| Riesgo laboral |
|--|
| Pisadas sobre objetos. |
| Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. |
| Atrapamiento por o entre objetos. |
| Sobre esfuerzo físico o mental. |
| Accidente de trafico |
| Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos. |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.21. Resultados de los riesgos laborales (Pintor)

| Riesgo laboral |
|---|
| Caída de personas a distinto nivel. |
| Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. |
| Sobre esfuerzo físico o mental. |
| Exposición a agente físicos (Ruido) |
| Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. |
| Contacto con sustancias nocivas. |
| Incendios. |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.22. Resultados de los riesgos laborales (Electricista)

| Riesgo laboral |
|-----------------------------------|
| Pisadas sobre objetos. |
| Atrapamiento por o entre objetos. |
| Sobre esfuerzo físico o mental. |
| Contacto eléctrico. |
| Explosiones. |
| Incendios. |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.23. Resultados de los riesgos laborales (Almacenero)

| Riesgo laboral |
|-------------------------------------|
| Caída de personas a distinto nivel. |
| Atrapamiento por o entre objetos. |
| Sobre esfuerzo físico o mental. |

Fuente: elaboración propia.

Etapas 3. Análisis, propuesta de solución y control de los diferentes riesgos laborales.

Paso 1. Propuestas de solución de los diferentes riesgos laborales

Las soluciones a los diferentes riesgos se recogen en el siguiente paso en el plan de medidas y acciones preventivas.

Paso 2. Elaboración del plan de medidas y actividades preventivas para la solución y control de los diferentes riesgos laborales.

Con el resultado de la evaluación de riesgo se procede a la elaboración del plan de medidas preventivas (**anexos # 18, 19, 20, 21 y 22**) según la prioridad de los mismos, con el objetivo de minimizar al máximo los riesgos y minimizar la probabilidad de ocurrencias de accidentes. Después del llenado del modelo plan de medidas preventivas, se pasa a realizar el modelo del plan de actividades (**Anexo # 23**), el cual recoge el conjunto de actividades que se deben ejecutar para cumplir las medidas propuestas.

Conclusiones parciales.

1. Después de analizar los documentos correspondientes se plantea que no existen en el Taller reporte de accidentes o enfermedades profesionales en los últimos años, llegándose a la conclusión que el puesto de trabajo con mayor cantidad de riesgos detectados fue el pintor.
2. Se confecciona un Plan de Medidas Preventivas y un Plan de Actividades a ejecutar para cumplir con las medidas propuestas y de esta forma minimizar los riesgos detectados.

Conclusiones

Al finalizar esta investigación se puede llegar a las siguientes conclusiones:

1. El análisis teórico permite verificar la importancia del tema y afirmar que para garantizar la Seguridad y Salud en el Trabajo se debe de manera constante identificar, evaluar y controlar los riesgos profesionales en cada área y puesto de trabajo.
2. Fue seleccionada, descrita y aplicada la metodología expuesta en la Resolución 31/02 modificada por lo que permitió actualizar el inventario de los riesgos laborales.
3. El procedimiento aplicado permite elaborar un plan de medidas preventivas de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales acorde al inventario de riesgos laborales actualizado y las condiciones tecnológicas actuales del Taller.
4. Con la identificación y evaluación de los riesgos laborales en las diferentes áreas se pudo detectar que el puesto de trabajo con mayor cantidad de riesgos laborales es el de pintor.
5. Se confeccionó un plan de medidas preventivas encaminadas de manera general al mantenimiento e inspecciones periódicas de las instalaciones y equipos, así como la capacitación de los empleados y la señalización de las zonas de peligro.

Recomendaciones

1. Realizar la actualización de los riesgos laborales periódicamente, y siempre que se presenten cambios o nuevas condiciones en el Taller.
2. Dar cumplimiento, acorde a las posibilidades del Taller al plan de medidas y actividades preventivas propuestos para de esta manera eliminar o disminuir los riesgos de mayor prioridad y evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo y afectaciones a la salud de los trabajadores.
3. Dar cumplimiento conforme a las posibilidades de la empresa al plan de medidas y actividades preventivas propuestos teniendo en cuenta el orden de prioridad de los riesgos, para así eliminarlos o disminuirlos y evitar la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Bibliografía

1. (IOE), I. O. o. E. (2023). *Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://www.ioe-emp.org/policy-priorities/occupational-safety-and-health>
2. (OIT), O. I. d. T. (2002). *Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y lista de la OIT relativa a las enfermedades profesionales* Conferencia Internacional del Trabajo,
3. Alvarado, L. (2005). *Sistemas de gestión orientados a la responsabilidad social*. Retrieved 8/11 from <https://www.gestiopolis.com/sistemas-gestion-orientados-responsabilidad-social/>
4. Asán Caballero, L. (2021). *Informatización de la Gestión de Capital Humano en la Nueva Empresa Cubana. Computerization of Human Resources Management in the New Cuban Company*.
5. Campos Sánchez, F. (2018). Guía para la implementación de la norma ISO 45001 “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”.
6. *Causas de Accidentes Laborales*. (2023). Block O’Toole & Murphy. Retrieved 4-11-2023 from <https://www.blockotoole.com/espanol/accidentes-de-trabajo/causas-de-accidentes-laborales/>
7. Céspedes Socarrás, G. M., & Martínez Cumbreira, J. M. (2016). Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano. *Revista latinoamericana de derecho social*.
8. Chávez Orozco, C. A. (2017). *Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*.
9. Crespo de la Torre, K. (2020). *Elaboración de un procedimiento para la gestión de los riesgos laborales en la Cooperativa No Agropecuaria “Decorarte”, en el municipio de Cárdenas* Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"]. Matanzas.
10. ¿Cuáles son los 7 tipos de riesgos laborales (con ejemplos)? (2023, 13-9-2023). CTAIMA. https://www.ctaima.com/blog/cuales-son-los-7-tipos-de-riesgos-laborales-con-ejemplos/#%C2%BFEn_que_consisten_los_Riesgos_Ambientales
11. Díaz Bravo, L., Torruco García, U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. 2, 162-167. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&tlng=es.
12. Eafit, U. (2016). *Control de riesgos laborales*.

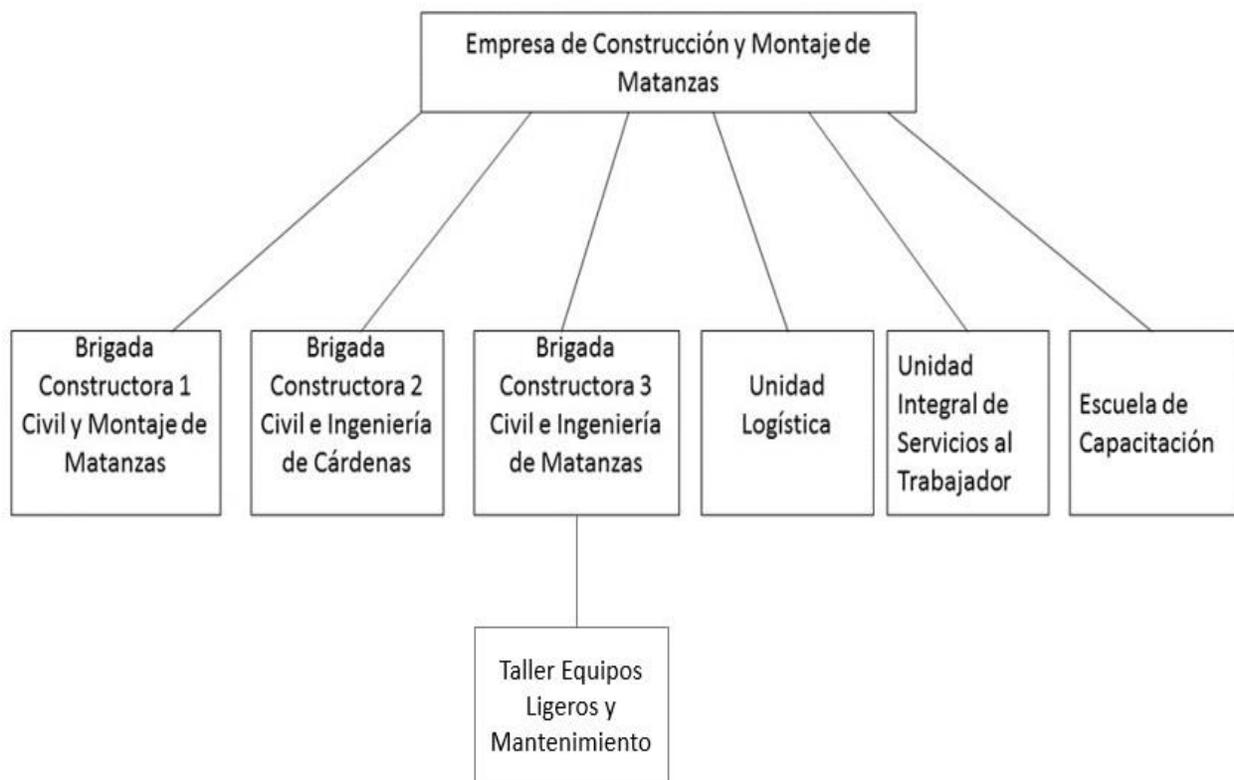
13. *Enfermedades profesionales*. (2023). Asepeyo. Retrieved 4-11-2023 from <https://www.asepeyo.es/enfermedades-profesionales/>
14. *Evaluación de riesgos laborales: fases y aspectos a considerar*. (2023). ISOTools. Retrieved 13-9-2023 from <https://www.isotools.us/2015/11/11/evaluacion-de-riesgos-laborales-fases-y-aspectos-a-considerar/>
15. Feria Galbán, K. (2020). *La seguridad y salud en el trabajo. Una aproximación a través del Derecho penal cubano*. DOI Foundation. <https://doi.org/https://doi.org/10.15332/25005286.5481>
16. Forigua Albornoz, J. C. (2017). *Propuesta de capacitación para implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo- Ingeniería de GAS RS S.AS Universidad católica de Colombia*].
17. García Santos, N. (2016). *Aplicación de un procedimiento para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en la fábrica de fideos "Mártires del 9 de abril" Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"*].
18. Gea Izquierdo, E. (2017). *Seguridad y salud en el trabajo*.
19. Grime, M., & Wright, G. (2016). *Delphi method*.
20. Hernández Gómez, M. (2020). *Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos laborales en las cocinas del hotel "Gran Memories Varadero" Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"*]. Matanzas.
21. Hernández Ramírez, A. (2017). *Aplicación de un procedimiento para la gestión de riesgos laborales en la Empresa Industrial Ferroviaria "José Valdés Reyes" Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"*].
22. Infante Sánchez, A. (2020). *Actualización del Inventario de Riesgos Laborales en el área de fregado, el área caliente y el lunch de la cocina central en hotel Meliá Varadero. (Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial) Universidad Camilo Cienfuegos*].
23. Jiménez Almenares, M. (2019). *Evaluación de los riesgos laborales en el Taller Automotor de la Empresa Cubacar Varadero*
24. Ley 116/2014. Código del trabajo de la República de Cuba, 472- 473 (2014).
25. López Rosabal, L. (2022). *Procedimiento para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales en la Sucursal 3452 del Banco Popular de Ahorro en Matanzas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"*].

26. Martínez Caballero, L., & González Verde, A. (2013). *Aplicación de la metodología expuesta en la Resolución 31/02 modificada por González/2007 en la UEB Empresa Pesquera Industrial Cárdenas (EPIMAT) Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"*].
27. Mendoza Villanueva, M. (2018). *Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes laborales en el aserradero de la Granja Porcón Universidad César Vallejo*]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30157>
28. Mongués Arévalo, J. A. (2019). *Programa de seguridad y salud ocupacional que contribuya a la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades en la organización no gubernamental, Asociación Intersectorial para el desarrollo económico y el progreso social Universidad de Salvador*].
29. Morgan Torres, G. (2021). Productividad a través de la Salud y Seguridad en el Trabajo. *Revista Empresarial & laboral*, 2023(13-9-2023). <https://revistaempresarial.com/salud/salud-ocupacional/productividad-a-traves-de-la-salud-y-seguridad-en-el-trabajo/>
30. NC 18000: 2005: Seguridad y Salud en el Trabajo—Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo—Vocabulario, (2005).
31. NC 45001-2018: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo-Requisitos y orientación para el uso, (2018).
32. *Occupational Safety and Health*. (2023). Business & Human Rights Navigator. <https://bhr-navigator.unglobalcompact.org/issues/occupational-safety-and-health/>
33. OIT registra incremento en muertes por accidentes o enfermedades profesionales. (2022). *Greentology Magazine*. <https://greentology.life/2022/04/27/oit-registra-incremento-en-muertes-por-accidentes-o-enfermedades-profesionales/>
34. Pedreira, L. (2014). Definición y tipos de riesgos laborales. <http://tiposderiesgoslaborales.blogspot.com/>
35. *¿Qué es un accidente de trabajo? Accidentes e incidentes de trabajo*. (2023). Universidad Pontificia Bolivariana. Retrieved 4-11-2023 from <https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/accidentes-e-incidentes-de-trabajo>
36. *¿Qué es una encuesta?* (2023). Questionpro. <https://www.questionpro.com/es/una-encuesta.html>
37. *¿Qué son los riesgos laborales y qué tipos existen?* (2021). UNIR - Universidad Internacional de La Rioja. Retrieved 8/11/2023 from <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/riesgos-laborales/>

38. Rodríguez González, I., Leyva Bruzón, L., Pérez-Delgado Fernández, A., & Torrens Alvarez, O. (2007). *Seguridad y Salud en el Trabajo* (1 ed.). Editorial Félix Varela.
39. Thomas, T. L. (2017). *Brain tumors and occupational risk factors*.
40. Tito Vásconez, D. P. (2018). *Guía de buenas prácticas en prevención de riesgos laborales para la empresa de muebles modulares "PROVEGEM"*
41. Todorović, M., Hadžić, S., & Živković, S. (2018). *MANAGING WORK SAFETY BY ANALISING INJURIES AT WORK*. Logos center of Mostar.
42. Toro Toro, J. d. L., Vega Falcón, V., & Romero Fernández, A. J. (2021). Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y su aplicación en la justicia ordinaria. *Universidad y Sociedad*, 13, 362.
43. Torres Ávila, F. (2015). *Identificación, medición y evaluación de riesgos mecánicos en el proceso de mantenimiento automotriz de MECÁNICA EXPRESS S.A.* Universidad Internacional SEK]. Quito, Ecuador.
44. Triana, Y., & De la Torre, T. (2008). *Identificación, evaluación y prevención de riesgos laborales*. <http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento/riesgos-laborales-identificacion-yevaluacion.htm>
45. Trindade, E., & Mendoza, L. (2011). *Identificación, Evaluación y Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa Comercializadora de Combustible de Matanzas* Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos",].
46. Vega Dihigo, M. (2022). *Propuesta de un procedimiento para la actualización del inventario de riesgos en la Sucursal 3521 de BANDEC Varadero* Universidad Camilo Cienfuegos].
47. Yanes García, O. (2016). *Aplicación de un procedimiento para la gestión de riesgos laborales en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos EMCOMED* Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"].

Anexos

Anexo # 1. Organigrama Empresa de Construcción y Montaje de Matanzas, ECMM



Fuente: elaboración propia.

Anexo # 2. Coeficiente de Conocimiento (Kc).

| Crterios | Prioridad | Voto |
|-----------------------|------------------|-------------|
| Conocimiento | 0.181 | |
| Competitividad | 0.086 | |
| Disposicin | 0.054 | |
| Creatividad | 0.1 | |
| Profesionalidad | 0.113 | |
| Capacidad de anlisis | 0.122 | |
| Experiencia | 0.145 | |
| Intuicin | 0.054 | |
| Nivel de actualizacin | 0.127 | |
| Colectivismo | 0.018 | |
| Resultados | E 1...9 | |

Fuente: (Crespo de la Torre, 2020)

Anexo # 3. Coeficiente de Argumentación (Ka).

| Fuentes | Grado de Influencias | | | Voto |
|---|-----------------------------|--------------|-------------|-------------|
| | Alto | Medio | Bajo | |
| Estudios teóricos realizados | 0.27 | 0.21 | 0.13 | |
| Experiencia obtenida | 0.24 | 0.22 | 0.12 | |
| Conocimientos de trabajo en el país | 0.14 | 0.1 | 0.06 | |
| Conocimientos de modernos sistemas de seguridad | 0.08 | 0.06 | 0.04 | |
| Consultas bibliográficas | 0.09 | 0.07 | 0.05 | |
| Cursos de actualización | 0.18 | 0.14 | 0.1 | |
| Resultados | 1 | 0.8 | 0.5 | |

Fuente: (Crespo de la Torre, 2020)

Anexo # 4. Modelo cuestionario de identificación de riesgos.

Evaluación de riesgo.

Empresa:

Establecimiento o centro de trabajo:

Área, instalación o puesto de trabajo:

Fecha:

| No. | Riesgos Identificados. | 0 | 1 | 2 | 3 | Total % |
|-----|---|---|---|---|---|---------|
| 1 | Caída de personas a un mismo nivel. | | | | | |
| 2 | Caída de personas a distinto nivel. | | | | | |
| 3 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | | | | | |
| 4 | Caída de objetos en manipulación. | | | | | |
| 5 | Caída de objetos desprendidos. | | | | | |
| 6 | Pisadas sobre objetos. | | | | | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles. | | | | | |
| 8 | Golpe o contacto con objetos móviles. | | | | | |
| 9 | Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | | | | | |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas. | | | | | |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos. | | | | | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo. | | | | | |
| 13 | Sobre esfuerzo físico o mental. | | | | | |
| 14 | Exposición agentes físicos (Iluminación) | | | | | |
| 15 | Exposición a agente físicos (Ruido) | | | | | |
| 16 | Exposición a agentes físicos (vibraciones) | | | | | |
| 17 | Exposición a agentes físicos (Ventilación) | | | | | |
| 18 | Estrés térmico. | | | | | |
| 19 | Contacto eléctrico. | | | | | |
| 20 | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. | | | | | |
| 21 | Contacto con sustancias nocivas. | | | | | |
| 22 | Explosiones. | | | | | |
| 23 | Incendios. | | | | | |
| 24 | Accidente o enfermedades a causa de organismos vivos. | | | | | |
| 25 | Accidente de trafico | | | | | |
| 26 | Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos. | | | | | |
| 27 | Exposición a agentes biológicos. | | | | | |

0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.

Fuente: elaboración propia.

Anexo # 6. Coeficiente de conocimiento (Kc).

| Crterios | Prioridad | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 |
|-----------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Conocimiento | 0.181 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Competitividad | 0.086 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Disposicin | 0.054 | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| Creatividad | 0.1 | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| Profesionalidad | 0.113 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Capacidad de Análisis | 0.122 | X | X | X | X | | | | | X |
| Experiencia | 0.145 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Intuicin | 0.054 | | X | X | X | X | X | | X | |
| Nivel de Actualizacin | 0.127 | X | | | X | X | X | X | X | X |
| Colectivismo | 0.018 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Resultados | E 1...9 | 0.95 | 0.87 | 0.87 | 0.85 | 0.88 | 0.88 | 0.82 | 0.88 | 0.95 |

Fuente: elaboracin propia.

Anexo # 7. Coeficiente de argumentación (Ka).

| Criterios | | | | Exp 1 | | | Exp 2 | | | Exp 3 | | | Exp 4 | | |
|---|-------------------|------------|------------|-------------------|---|---|-------------------|---|---|-------------------|---|---|-------------------|---|---|
| | G. de influencias | | | G. de influencias | | | G. de influencias | | | G. de influencias | | | G. de influencias | | |
| | A | M | B | A | M | B | A | M | B | A | M | B | A | M | B |
| Estudios teóricos realizados | 0.27 | 0.21 | 0.13 | X | | | X | | | X | | | | X | |
| Experiencia obtenida | 0.24 | 0.22 | 0.12 | X | | | X | | | X | | | X | | |
| Conocimientos de trabajos en el país | 0.14 | 0.1 | 0.06 | | X | | X | | | X | | | X | | |
| Conocimientos de modernos sistemas de seguridad | 0.08 | 0.06 | 0.04 | | | X | | X | | | X | | | X | |
| Consultas bibliográficas | 0.09 | 0.07 | 0.05 | | X | | X | | | X | | | X | | |
| Cursos de actualización | 0.18 | 0.14 | 0.1 | | X | | X | | | X | | | | | X |
| Coeficiente de argumentación | 1 | 0.8 | 0.5 | 0.86 | | | 0.98 | | | 0.98 | | | 0.84 | | |

| Criterios | Exp 5 | | | Exp 6 | | | Exp 7 | | | Exp 8 | | | Exp 9 | | |
|---|-------------------|---|---|-------------------|---|---|-------------------|---|---|-------------------|---|---|-------------------|---|---|
| | G. de influencias | | | G. de influencias | | | G. de influencias | | | G. de influencias | | | G. de influencias | | |
| | A | M | B | A | M | B | A | M | B | A | M | B | A | M | B |
| Estudios teóricos realizados | X | | | | X | | X | | | X | | | | X | |
| Experiencia obtenida | X | | | X | | | X | | | X | | | X | | |
| Conocimientos de trabajos en el país | X | | | X | | | X | | | X | | | X | | |
| Conocimientos de modernos sistemas de seguridad | | X | | | X | | | X | | | X | | | X | |
| Consultas bibliográficas | | X | | X | | | X | | | | X | | X | | |
| Cursos de actualización | | X | | | | X | X | | | | X | | | | X |
| Coeficiente de argumentación | 0.92 | | | 0.84 | | | 0.98 | | | 0.92 | | | 0.84 | | |

Fuente: elaboración propia.

| Anexo # 8. Modelo de evaluación de riesgo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------|--------|--------------|--------------------------------------|----------|---------------|-----|-----|-------------------|------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|--------|-------|-----|--|------------------|-----------|--|--|--|-------|-------|---|
| MODELO DE EVALUACION DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datos de Identificación de la Empresa | | | | | Datos de la Evaluación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empresa: ECMM Establecimiento: Taller Equipos Ligeros | | | | | Fecha: 14-11-2023 | | | | | No Trab: 1 | | | | | Exp.: | | | | | Sens: | | | | | | | | | | |
| No. | Área, Instalación o Puesto de Trabajo: Tornero | | | | Realizado por: Daimarelis Díaz Amaro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Riesgos Identificados | S D | M A | M E | Probabilidad | | | Consecuencias | | | | | | | | Exposición | | | | | | | | Valor del riesgo | Prioridad | | | | | | |
| | | | | B 0.1 | M 0.3 | A 0.6 | Humana | | | | Materiales | | | | Personas | | | | Tiempo | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | X | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | 1.125 | 1 | |
| 2 | | | | | | X | | X | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | 0.75 | 2 |
| 3 | | | | | | X | | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | 1.125 | 1 |
| 4 | | | | X | | | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | 0.031 | 3 |
| 5 | | | | | | X | | X | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | 0.75 | 2 |

Fuente: elaboración propia.

| Anexo # 9. Modelo de evaluación de riesgo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|--------|--------------|--------------------------------------|----------|---------------|-----|-----|-------------------|-----|------------|-----|-----|-------|-----|------------|-----|-----|-------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|------------------|-----------|---|-------|-------|---|
| MODELO DE EVALUACION DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datos de Identificación de la Empresa | | | | | Datos de la Evaluación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empresa: ECMM Establecimiento: Taller Equipos Ligeros | | | | | Fecha: 14-11-2023 | | | | | No Trab: 1 | | | | | Exp.: | | | | | Sens: | | | | | | | | | | | | |
| No. | Área, Instalación o Puesto de Trabajo: Mecánico | | | | Realizado por: Daimarelis Díaz Amaro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Riesgos Identificados | S D | M A | M E | Probabilidad | | | Consecuencias | | | | | | | | | | Exposición | | | | | | | | | | Valor del riesgo | Prioridad | | | | |
| | | | | B 0.1 | M 0.3 | A 0.6 | Humana | | | | | Materiales | | | | | Personas | | | | | Tiempo | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | | | | | | |
| 1 | | | | X | | | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | 0.031 | 4 | |
| 2 | | | | | X | | | X | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | 0.375 | 3 |
| 3 | | | | | | X | | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | 1.875 | 2 | |
| 4 | | | | X | | | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | 0.031 | 4 | |
| 5 | | | | | | X | | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | 2.812 | 1 | |
| 6 | | | | | | X | | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | 2.812 | 1 | |

Fuente: elaboración propia.

| Anexo # 10. Modelo de evaluación de riesgo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--------------------------------------|-------|-------|---------------|-----|-------------------|-----|-----|------------|-----|-------|-----|-----|------------|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|------------------|-----------|
| MODELO DE EVALUACION DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datos de Identificación de la Empresa | | | | | Datos de la Evaluación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empresa: ECMM Establecimiento: Taller Equipos Ligeros | | | | | Fecha: 14-11-2023 | | | | | No Trab: 1 | | | | | Exp.: | | | | | Sens: | | | | | | | | | |
| No. | Área, Instalación o Puesto de Trabajo: Pintor | | | | Realizado por: Daimarelis Díaz Amaro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Riesgos Identificados | S | D | M | M | Probabilidad | | | Consecuencias | | | | | | | | | | Exposición | | | | | | | | | | Valor del riesgo | Prioridad |
| | | | | | B 0.1 | M 0.3 | A 0.6 | Humana | | | | | Materiales | | | | | Personas | | | | | Tiempo | | | | | | |
| | | | | | | | | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | | |
| 1 | | | | | X | | | X | | | | | | X | | | | | | X | | | | | | | | 0.062 | 5 |
| 2 | | | | | X | | | | X | | | | | X | | | | | | X | | | | | | | | 0.125 | 4 |
| 3 | | | | | X | | | X | | | | | X | | | | | | | X | | | | | | | | 0.031 | 6 |
| 4 | | | | | X | | | X | | | | | X | | | | | | | X | | | | | | | | 0.031 | 6 |
| 5 | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | X | | | | | | | | 0.75 | 3 |
| 6 | | | | | | | | X | | | X | | X | | | | | | | X | | | | | | | | 1.125 | 2 |
| 7 | | | | | | X | | | | | X | | | X | | | | | | X | | | | | | | | 1.406 | 1 |

Fuente: elaboración propia.

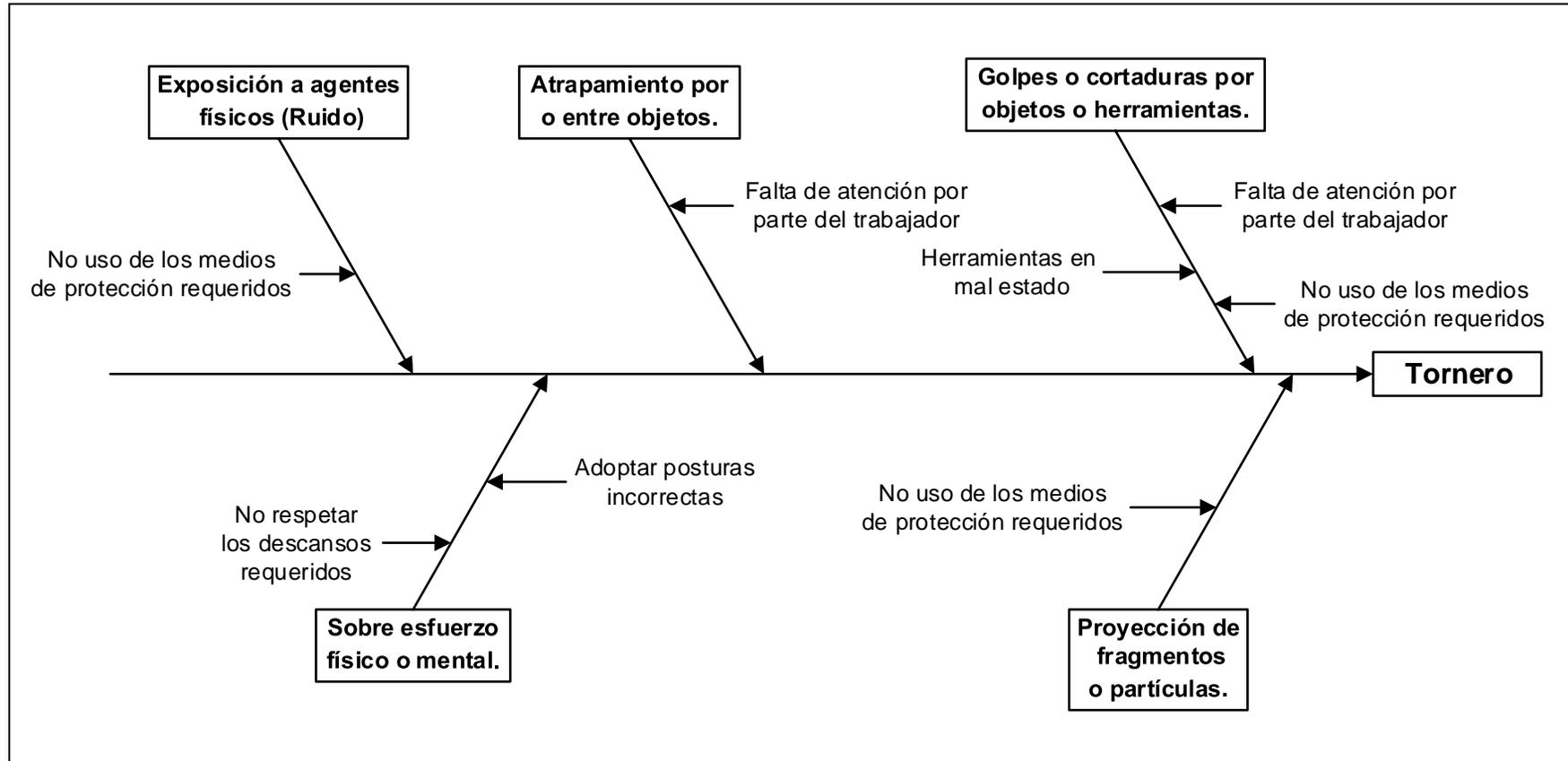
| Anexo # 11. Modelo de evaluación de riesgo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|--------|--------|--------------------------------------|-------|-------|---------------|-----|-------------------|-----|-----|------------|-----|-------|-----|-----|------------|-----|-------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|------------------|-----------|-------|---|
| MODELO DE EVALUACION DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datos de Identificación de la Empresa | | | | | Datos de la Evaluación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empresa: ECMM Establecimiento: Taller Equipos Ligeros | | | | | Fecha: 14-11-2023 | | | | | No Trab: 1 | | | | | Exp.: | | | | | Sens: | | | | | | | | | | |
| No. | Área, Instalación o Puesto de Trabajo: Electricista | | | | Realizado por: Daimarelis Díaz Amaro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Riesgos Identificados | S D | M A | M E | Probabilidad | | | Consecuencias | | | | | | | | | | Exposición | | | | | | | | | Valor del riesgo | Prioridad | | |
| | | | | | B 0.1 | M 0.3 | A 0.6 | Humana | | | | | Materiales | | | | | Personas | | | | Tiempo | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | | | 4,5 | |
| 1 | Pisadas sobre objetos. | | | | X | | | X | | | | | | X | | | | | X | | | | | | | | X | | 0.031 | 3 |
| 2 | Atrapamiento por o entre objetos. | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | | | | | | | X | | 1.875 | 2 |
| 3 | Sobre esfuerzo físico o mental. | | | | X | | | X | | | | | | X | | | | | X | | | | | | | | X | | 0.031 | 3 |
| 4 | Contacto eléctrico. | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | | | | | | X | | 2.812 | 1 |
| 5 | Explosiones. | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | X | | 2.812 | 1 |
| 6 | Incendios. | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | X | | 2.812 | 1 |

Fuente: elaboración propia.

| Anexo # 12. Modelo de evaluación de riesgo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|--------|--------------|--------------------------------------|-------|---------------|-----|-----|-------------------|-----|------------|-----|-----|-------|-----|------------|-----|-----|-------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|------------------|-----------|---|
| MODELO DE EVALUACION DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datos de Identificación de la Empresa | | | | | Datos de la Evaluación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empresa: ECMM Establecimiento: Taller Equipos Ligeros | | | | | Fecha: 14-11-2023 | | | | | No Trab: 1 | | | | | Exp.: | | | | | Sens: | | | | | | | | | |
| No. | Área, Instalación o Puesto de Trabajo: Almacenero | | | | Realizado por: Daimarelis Díaz Amaro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Riesgos Identificados | S D | M A | M E | Probabilidad | | | Consecuencias | | | | | | | | | | Exposición | | | | | | | | | | Valor del riesgo | Prioridad | |
| | | | | B 0.1 | M 0.3 | A 0.6 | Humana | | | | | Materiales | | | | | Personas | | | | | Tiempo | | | | | | | |
| | | | | | | | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 4,5 | | | |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel. | | | | X | | | X | | | | | | X | | | | | X | | | | | | | | | 0.062 | 2 |
| 2 | Atrapamiento por o entre objetos. | | | | | | X | | | X | | | | X | | | | | X | | | | | | | | | 1.875 | 1 |
| 3 | Sobre esfuerzo físico o mental. | | | | X | | | X | | | | | X | | | | | | X | | | | | | | | | 0.031 | 3 |

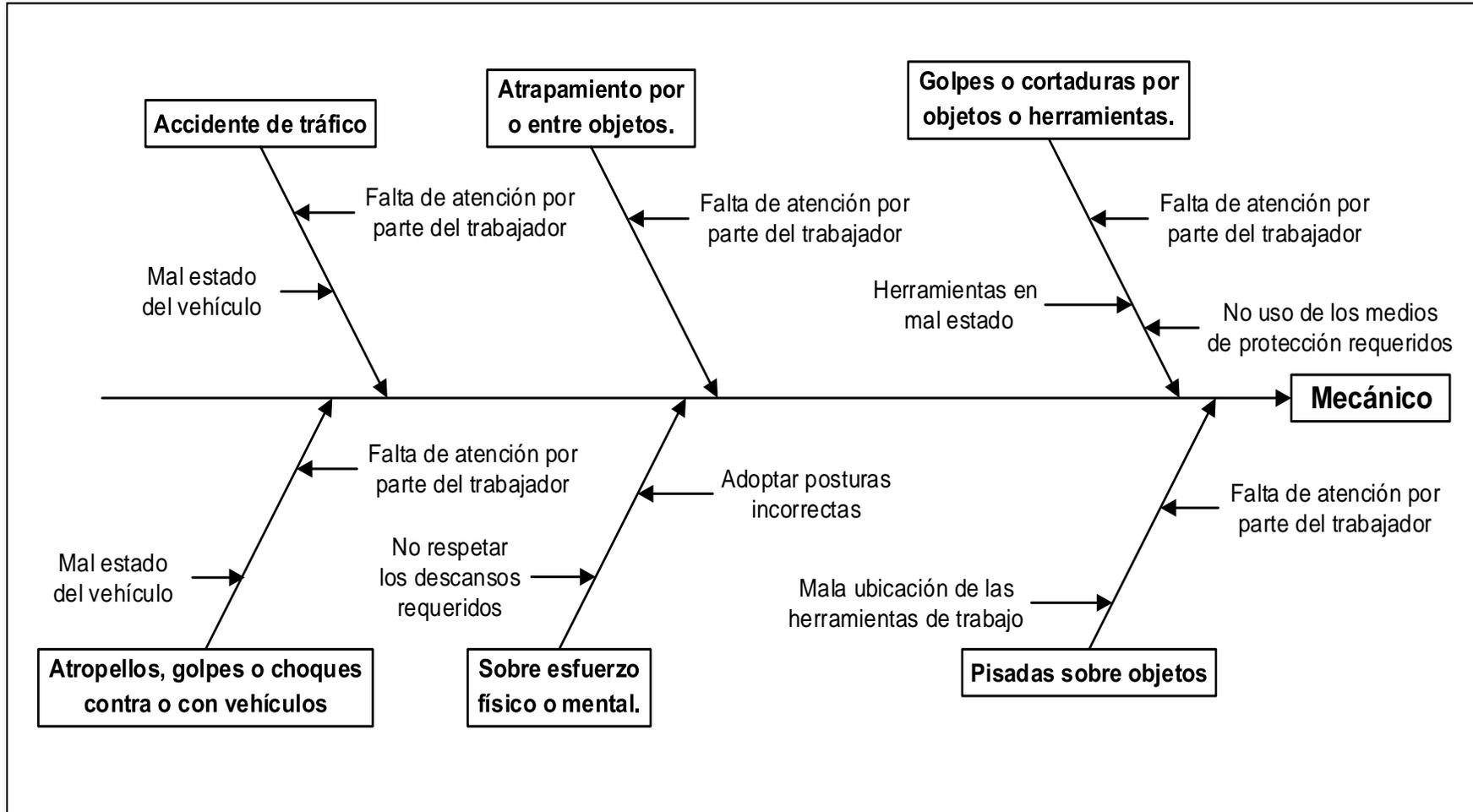
Fuente: elaboración propia.

Anexo # 13. Diagrama de Ishikawa (Tornero)



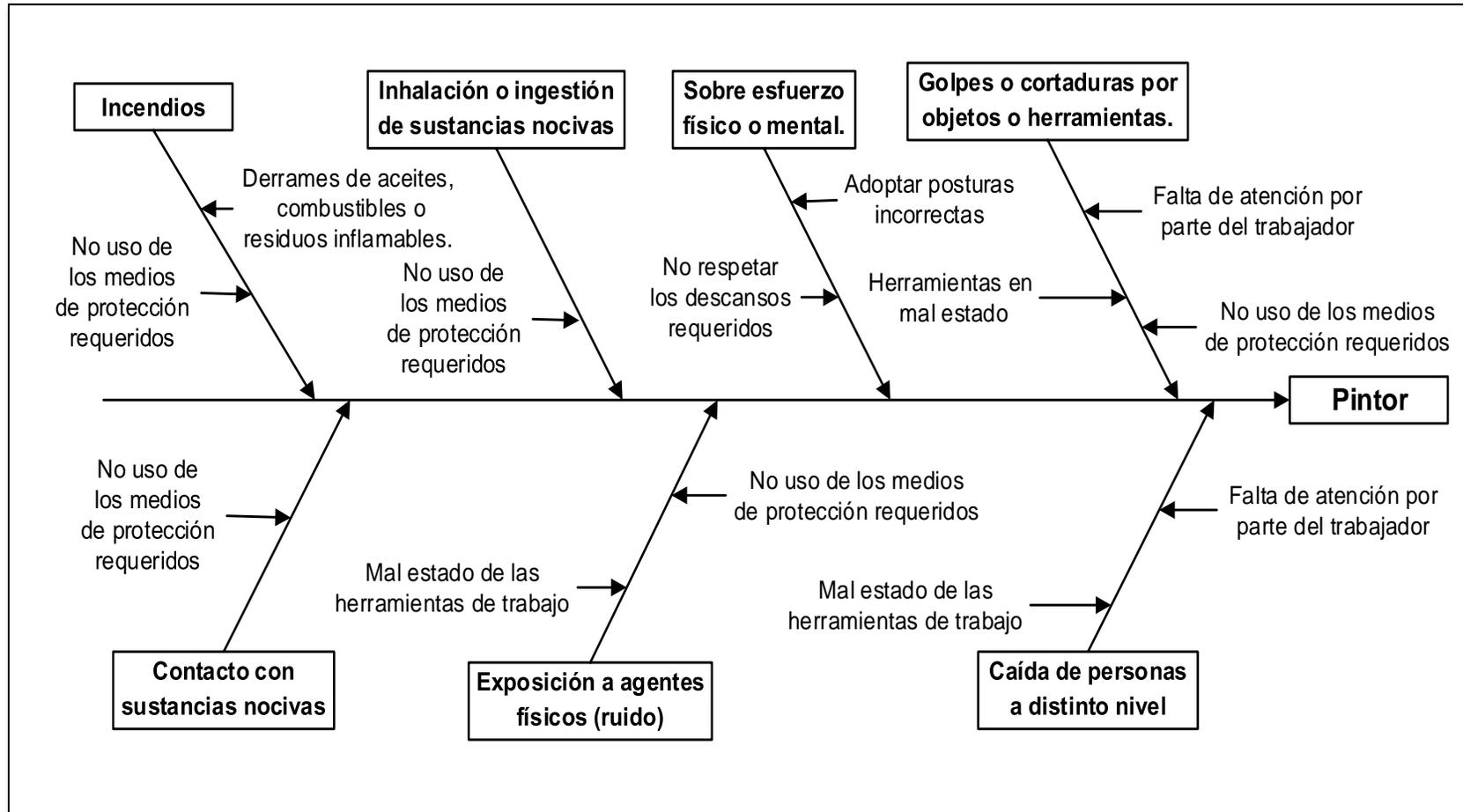
Fuente: elaboración propia.

Anexo # 14. Diagrama de Ishikawa (Mecánico)



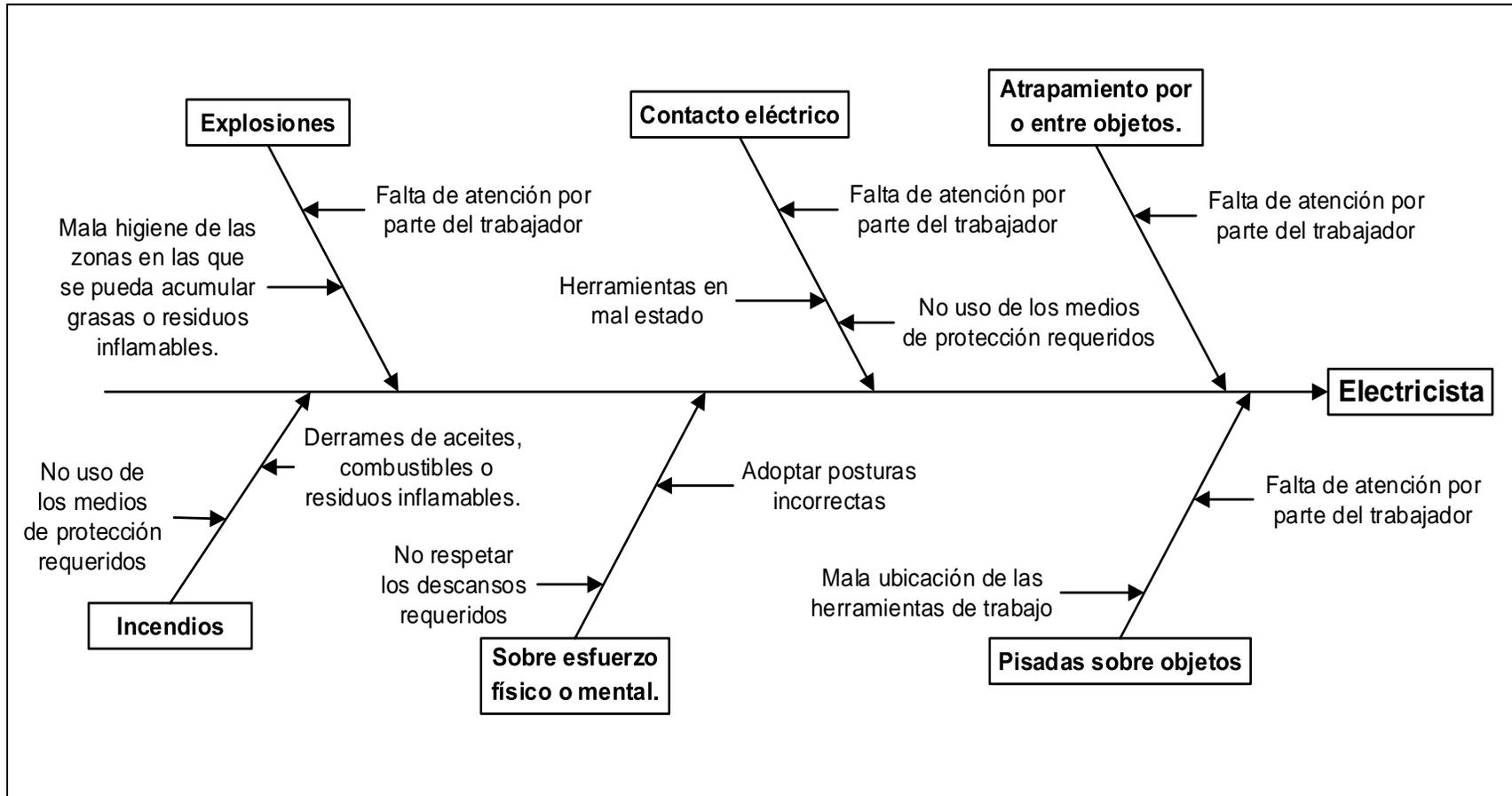
Fuente: elaboración propia.

Anexo # 15. Diagrama de Ishikawa (Pintor)



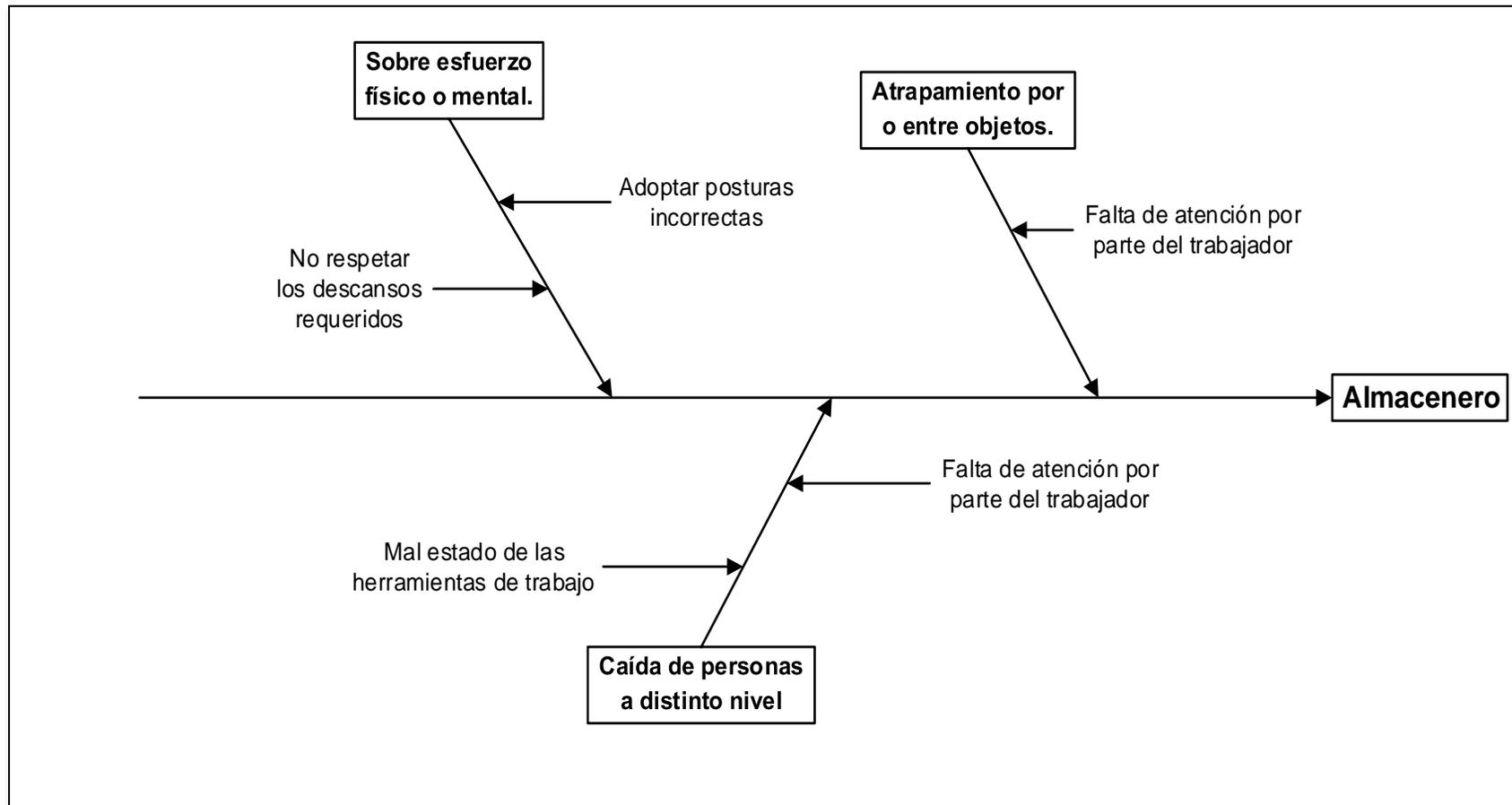
Fuente: elaboración propia.

Anexo # 16. Diagrama de Ishikawa (Electricista)



Fuente: elaboración propia.

Anexo # 17. Diagrama de Ishikawa (Almacenero)



Fuente: elaboración propia.

Anexo # 18. Plan de medidas preventivas (Tornero).

| No. | Riesgos | Medidas preventivas propuestas | Fecha | Responsable |
|-----|---|---|-------------|------------------------------|
| 1 | Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | Utilizar Equipos de Protección Individual adecuados (guantes y calzado). | Permanente | Trabajador |
| | | Realizar revisión periódica del estado de las herramientas, dar un correcto mantenimiento a las que lo requieran y sustituirlas en caso de deterioro. | Sistemático | Jefe de Taller |
| 2 | Proyección de fragmentos o partículas. | Utilizar Equipos de Protección Individual adecuados como: elementos de protección visual (gafas de seguridad), guantes para la protección de las manos, y vestuario adecuado que cubra el resto del cuerpo. | Permanente | Trabajador |
| 3 | Atrapamiento por o entre objetos. | Conservar las máquinas y herramientas en buen estado para su correcto funcionamiento. | Permanente | Trabajador Jefe de Taller |
| | | Señalizar en las máquinas los puntos de contacto de peligro y los órganos de accionamiento del equipo | | |
| | | Garantizar una correcta iluminación y buena distribución de las luminarias. | | |
| 4 | Sobre esfuerzo físico o mental. | Diseñar un régimen de trabajo y descanso para mitigar el cansancio físico. | Permanente | Trabajador |
| | | Coger el tiempo de descanso que se exige cuando se realice esfuerzo físico. | | |
| | | No levantar pesos por encima de lo establecido por las normas de seguridad. | | |
| | | Adoptar posturas correctas durante la realización del trabajo, evitando posturas forzadas y giros del tronco. | | |
| 5 | Exposición a agente físicos (Ruido) | Utilizar Equipos de Protección Individual adecuados como: elementos de protección | Permanente | Trabajador |
| | | Realizar mantenimiento periódico a los equipos generadores de ruido. | Sistemático | Jefe de Taller |

Fuente: elaboración propia.

Anexo # 19. Plan de medidas preventivas (Mecánico)

| No. | Riesgos | Medidas preventivas propuestas | Fecha | Responsable |
|-----|---|---|-------------|---------------------------------------|
| 1 | Pisadas sobre objetos. | Utilizar Equipos de Protección Individual adecuados (guantes y calzado). | Permanente | Trabajador |
| | | Realizar revisión periódica del estado de las herramientas, dar un correcto mantenimiento a las que lo requieran y sustituirlas en caso de deterioro. | Sistemático | Jefe de Taller |
| 2 | Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | Utilizar Equipos de Protección Individual adecuados (guantes y calzado). | Permanente | Trabajador |
| | | Realizar revisión periódica del estado de las herramientas, dar un correcto mantenimiento a las que lo requieran y sustituirlas en caso de deterioro. | Sistemático | Jefe de Taller |
| 3 | Atrapamiento por o entre objetos. | Conservar las máquinas y herramientas en buen estado para su correcto funcionamiento. | Permanente | Trabajador Jefe de Taller |
| | | Señalizar en las máquinas los puntos de contacto de peligro y los órganos de accionamiento del equipo | | |
| | | Garantizar una correcta iluminación y buena distribución de las luminarias. | | |
| 4 | Sobre esfuerzo físico o mental. | Diseñar un régimen de trabajo y descanso para mitigar el cansancio físico. | Permanente | Trabajador |
| | | Coger el tiempo de descanso que se exige cuando se realice esfuerzo físico. | | |
| | | No levantar pesos por encima de lo establecido por las normas de seguridad. | | |
| | | Adoptar posturas correctas durante la realización del trabajo, evitando posturas forzadas y giros del tronco. | | |
| 5 | Accidente de trafico | Verificar las actualizaciones de las recalificaciones y exámenes psicométricos de los choferes. | Anualmente | Especialista en SST Jefe de Taller |
| 6 | Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos | Señalizar y limitar las áreas con riesgo. | Permanente | Jefe de Taller |
| | | Evitar el acceso de personal ajeno al área. | | |

Fuente: elaboración propia.

Anexo # 20. Plan de medidas preventivas (Pintor)

| No. | Riesgos | Medidas preventivas propuestas | Fecha | Responsable |
|-----|---|---|-------------|--|
| 1 | Caída de personas a distinto nivel. | Mantener las escaleras en buen estado. | Permanente | Trabajador Jefe de Taller |
| | | No desviar la atención del trabajador mientras realiza un trabajo en alturas. | | |
| | | Garantizar una correcta iluminación y buena distribución de las luminarias. | | |
| | | Usar el calzado adecuado para evitar resbalones o tropiezos que provoquen una caída. | | |
| 2 | Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. | Utilizar Equipos de Protección Individual adecuados (guantes y calzado). | Permanente | Trabajador |
| | | Realizar revisión periódica del estado de las herramientas, dar un correcto mantenimiento a las que lo requieran y sustituirlas en caso de deterioro. | Sistemático | Jefe de Taller |
| 3 | Sobre esfuerzo físico o mental. | Diseñar un régimen de trabajo y descanso para mitigar el cansancio físico. | Permanente | Trabajador |
| | | Coger el tiempo de descanso que se exige cuando se realice esfuerzo físico. | | |
| | | No levantar pesos por encima de lo establecido por las normas de seguridad. | | |
| | | Adoptar posturas correctas durante la realización del trabajo, evitando posturas forzadas y giros del tronco. | | |
| 4 | Exposición a agente físicos (Ruido) | Utilizar Equipos de Protección Individual adecuados como: elementos de protección | Permanente | Trabajador |
| | | Realizar mantenimiento periódico a los equipos generadores de ruido. | Sistemático | Jefe de Taller |
| 5 | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. | Lavarse las manos frecuentemente, particularmente antes de las comidas y al cesar los trabajos, el uso de guantes no debe eximir de ello. | Permanente | Trabajador |
| | | Evitar la entrada de personal ajeno a esta área de trabajo. | | Jefe de Taller |
| 6 | Contacto con sustancias nocivas. | Usar los medios de protección requeridos como guantes, ropa adecuada que cubra todo el cuerpo, cubrebocas y gafas de protección. | Permanente | Trabajador Jefe de Taller |
| | | Cumplir con los procedimientos de seguridad establecidos para evitar derrames de combustibles y otras sustancias. | | |
| | | Garantizar que los trabajadores conozcan los riesgos que trae consigo la manipulación de las sustancias tóxicas y como operar con ellas. | | |
| 7 | Incendios | Evitar derrames de aceites, combustibles o residuos inflamables. | Permanente | Trabajador Especialista en SST Empresa Jefe de Taller |
| | | Mantener los materiales combustibles o inflamables lejos de fuentes de ignición. | | |
| | | Contar con el equipo de protección contra incendios en el local y mantener despejado y señalizado el acceso a los mismos. | | |
| | | Señalizar claramente las zonas de manejo y almacenamiento de los materiales potencialmente combustibles. | | |

Fuente: elaboración propia.

Anexo # 21. Plan de medidas preventivas (Electricista)

| No. | Riesgos | Medidas preventivas propuestas | Fecha | Responsable |
|-----|-----------------------------------|---|-------------|---|
| 1 | Pisadas sobre objetos. | Utilizar Equipos de Protección Individual adecuados (guantes y calzado). | Permanente | Trabajador |
| | | Realizar revisión periódica del estado de las herramientas, dar un correcto mantenimiento a las que lo requieran y sustituirlas en caso de deterioro. | Sistemático | Jefe de Taller |
| 2 | Atrapamiento por o entre objetos. | Conservar las máquinas y herramientas en buen estado para su correcto funcionamiento. | Permanente | Trabajador Jefe de Taller |
| | | Señalizar en las máquinas los puntos de contacto de peligro y los órganos de accionamiento del equipo | | |
| | | Garantizar una correcta iluminación y buena distribución de las luminarias. | | |
| 3 | Sobre esfuerzo físico o mental. | Diseñar un régimen de trabajo y descanso para mitigar el cansancio físico. | Permanente | Trabajador |
| | | Coger el tiempo de descanso que se exige cuando se realice esfuerzo físico. | | |
| | | No levantar pesos por encima de lo establecido por las normas de seguridad. | | |
| | | Adoptar posturas correctas durante la realización del trabajo, evitando posturas forzadas y giros del tronco. | | |
| 4 | Contacto eléctrico. | Uso correcto de los medios de protección. | Permanente | Trabajador |
| | | Uso de materiales no conductores en equipos y herramientas. | | |
| | | No manipular aparatos eléctricos con manos mojadas o húmedas. | | |
| | | Evitar la presencia de materiales inflamables que puedan interactuar con las instalaciones eléctricas | | |
| 5 | Explosiones. | Mantener una señalización de las áreas de riesgo. Limpiar periódicamente las zonas en las cuales se pueda acumular grasas o residuos inflamables. Garantizar que todos los trabajadores conozcan el protocolo a seguir en casos de explosión. | Permanente | Especialista en SST Empresa Trabajador Jefe de Taller |
| 6 | Incendios. | Evitar derrames de aceites, combustibles o residuos inflamables. | Permanente | Trabajador Especialista en SST Empresa Jefe de Taller |
| | | Mantener los materiales combustibles o inflamables lejos de fuentes de ignición. | | |
| | | Contar con el equipo de protección contra incendios en el local y mantener despejado y señalizado el acceso a los mismos. | | |
| | | Señalizar claramente las zonas de manejo y almacenamiento de los materiales potencialmente combustibles. | | |

Fuente: elaboración propia.

Anexo # 22. Plan de medidas preventivas (Almacenero)

| No. | Riesgos | Medidas preventivas propuestas | Fecha | Responsable |
|-----|-------------------------------------|---|------------|---------------------------|
| 1 | Caída de personas a distinto nivel. | Mantener las escaleras en buen estado. No desviar la atención del trabajador mientras realiza un trabajo en alturas. Garantizar una correcta iluminación y buena distribución de las luminarias. | Permanente | Trabajador Jefe de Taller |
| 2 | Atrapamiento por o entre objetos. | Conservar las máquinas y herramientas en buen estado para su correcto funcionamiento. Señalizar en las máquinas los puntos de contacto de peligro y los órganos de accionamiento del equipo Garantizar una correcta iluminación y buena distribución de las luminarias. | Permanente | Trabajador Jefe de Taller |
| 3 | Sobre esfuerzo físico o mental. | Diseñar un régimen de trabajo y descanso para mitigar el cansancio físico. Coger el tiempo de descanso que se exige cuando se realice esfuerzo físico. No levantar pesos por encima de lo establecido por las normas de seguridad. Adoptar posturas correctas durante la realización del trabajo, evitando posturas forzadas y giros del tronco. | Permanente | Trabajador |

Fuente: elaboración propia.

Anexo # 23. Propuesta del Plan de Actividades Preventivas para la solución y control de los diferentes riesgos laborales.

| No. | Actividades preventivas propuestas | Área de Trabajo | Responsable | Fecha |
|------------|--|------------------------|---|--------------|
| 1 | Dar a conocer a los trabajadores de las áreas los resultados de la evaluación y el plan de acción. | Todas las áreas | Jefe de Taller | 18/12/2022 |
| 2 | Brindar a todos los trabajadores información y formación suficiente en materia de prevención de riesgos laborales a través de talleres, conferencias y seminarios de capacitación. | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. | Semestral |
| 3 | Revisar diariamente la limpieza del área. | Todas las áreas | Jefe de Taller | Diario |
| 4 | Garantizar a los trabajadores los medios de protección necesarios para desarrollar su actividad laboral. | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. | Semestral |
| 5 | Comprobar la correcta utilización de los medios de protección por parte de los trabajadores | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. Jefe de Taller. | Diario |
| 6 | Instruir a todos los trabajadores sobre el protocolo a seguir en el caso de fuga de alguna sustancia nociva. | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. | Mensual |
| 7 | Limitar el acceso al personal ajeno al área y velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y la disciplina laboral. | Todas las áreas | Jefe de Taller | Diario |
| 8 | Señalizar áreas de peligro. | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. Jefe de Taller | Trimestral |
| 9 | Recoger las herramientas luego de concluida la jornada laboral para mantener el orden. | Todas las áreas | Jefe de Taller | Diario |
| 10 | Realizar revisiones periódicas a las instalaciones eléctricas para identificar posibles zonas de contacto y corregirlas. | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. | Mensual |
| 11 | Efectuar estudios de iluminación para comprobar las condiciones del sistema de alumbrado de cada una de las áreas. | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. | Trimestral |
| 12 | Diseñar un régimen laboral que permita a los trabajadores descansos cortos sistemáticos para mitigar el cansancio físico y mental. | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. | Annual |
| 13 | Capacitar a los trabajadores con las reglas de seguridad del puesto de trabajo. | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. | Trimestral |
| 14 | Garantizar que los extintores estén en buen estado para emplear en caso de incendio. | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. Jefe de Taller | Annual |

| | | | | |
|----|--|-----------------|--|-----------|
| 15 | Realizar simulacros contra incendios, explosiones y otras situaciones de desastre para que los trabajadores conozcan los procedimientos de actuación en estos casos. | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. Jefe de Taller | Semestral |
| 16 | Examen médico periódico a todos los trabajadores que se encuentren expuestos a factores de riesgo físicos como poca iluminación, ruido, vibraciones y a trabajos de postura y carga. | Todas las áreas | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. | Anual |

Fuente: elaboración propia.