



**FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Universidad de Matanzas

Facultad de Ingeniería Industrial

Departamento de Ingeniería Industrial

Actualización del inventario de riesgos laborales en la Empresa Eléctrica de Matanzas

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.

Autor (a): Adriana de la Caridad Suárez Collazo

Tutor: M. Sc. Edian Dueñas Reyes

Cotutora: Ing. Lauren Serpa Cañete

Matanzas, 2023

Pensamiento

“Si la salud es expresión de vida y el trabajo es expresión del hombre...la salud en el trabajo debe ser expresión del hombre en plenitud vital”

Vimrog

Dedicatoria

La realización de este trabajo de culminación de estudios está dedicada:

- A mis padres Cristóbal y Evelin, por ser mi fuente de inspiración, ejemplo a seguir y por su apoyo incondicional.
- A todos los que en cada momento de mi vida han sido un apoyo para mi formación como persona y futuro profesional.

Agradecimientos

- A mi familia, por ser tan importantes para mí y por brindar el apoyo necesario para seguir avanzando.
- A mi pareja, por su apoyo en todo momento durante este arduo proceso.
- De manera especial a mi tutor, Edian Dueñas Reyes por la ayuda brindada en la realización de la tesis, lo cual le agradezco mucho, ya que sin su ayuda no hubiera sido posible realizar este sueño.
- A todo el claustro de profesores de la Universidad de Matanzas, que contribuyeron en mi formación como Ingeniero Industrial.
- A todos mis compañeros de estudios, por brindarme parte de su tiempo y paciencia y a todos por regalarme tantos momentos buenos a lo largo de la carrera.
- A todo el personal de trabajo de la Empresa Eléctrica por su ayuda incondicional.

Mi eterna gratitud a todos los que me ayudaron, me apoyaron y siempre me alentaron al logro de este nuevo e importante reto, que me ha hecho crecer mejor como ser humano.

MUCHAS GRACIAS.

Declaración de autoría

Hago constar que el trabajo titulado: Actualización del inventario de riesgos laborales en la Empresa Eléctrica de Matanzas, fue realizado como parte de la culminación de los estudios, en opción al título de Ingeniero Industrial, por la autora Adriana de la Caridad Suárez Collazo, autorizando a la Universidad de Matanzas y a los organismos pertinentes a que sea utilizado por las instituciones para los fines que estime conveniente, 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.

Resumen

El presente trabajo se realizó en el área administrativa de la Empresa Eléctrica de Matanzas, tiene como objetivo: actualizar el registro de riesgos laborales en esta empresa mediante la aplicación del procedimiento propuesto por Pérez Alfonso (2022) para la identificación, evaluación y control de estos riesgos, a fin de evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo o daños a la salud del trabajador. Para ello se utilizaron como métodos teóricos: el análisis síntesis, el histórico lógico y el inductivo deductivo, como métodos empíricos: la observación directa, el análisis documental y el cuestionario además de técnicas tales como: entrevistas, diagrama causa efecto, y el método Delphi, a través de los cuales se pudo conocer el criterio de los trabajadores, así como la magnitud y prioridad de cada uno de los riesgos identificados. Los que resultan con una mayor incidencia son: Sobreesfuerzo físico o mental, contacto eléctrico, caída de persona a distinto nivel, deficiente ventilación, deficiente iluminación, pisada sobre objeto, incendio, golpe por deterioro producto a las filtraciones y filtraciones. En base a la clasificación otorgada por los expertos a los riesgos, se evaluaron las consecuencias, la probabilidad de ocurrencia y la exposición de los trabajadores, y se propone un plan con 29 medidas preventivas y nueve actividades para su cumplimiento a bien de lograr la eliminación o reducción de estos riesgos. Se procesó la información y se presentaron los resultados con ayuda de paquetes informáticos como: *programas de Microsoft Office, IBM SPSS Statistics* y el gestor de bibliografía *EndNoteX7*.

Palabras claves: inventario de riesgos laborales, riesgos laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Abstract

The present work was carried out in the administrative area of the Matanzas Electric Company, its objective is: to update the register of occupational risks in this company through the application of the procedure proposed by Pérez Alfonso (2022) for the identification, evaluation and control of these risks, in order to avoid the occurrence of work accidents or damage to the health of the worker. To this end, the following theoretical methods were used: synthesis, logical historical and inductive analysis. Those that result with a higher incidence are: physical or mental overexertion, electrical contact, falling of a person at different levels, poor ventilation, poor lighting, stepping on an object, fire, blow due to deterioration due to leaks and leaks. Based on the classification given by the experts to the risks, the consequences, the probability of occurrence and the exposure of the workers were evaluated, and a plan is proposed with 29 preventive measures and nine activities for their compliance in order to achieve the elimination or reduction of these risks. The information was processed and the results were presented with software such as: Microsoft Word, Excel, Visio, Power Point, IBM SPSS Statistics and the bibliography manager EndNoteX7.

Key words: inventory of occupational risks, occupational risks, Occupational Health and Safety

Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1. Generalidades acerca los riesgos laborales desde la Seguridad y Salud en el Trabajo	7
1.1. Tendencias históricas y antecedentes de la seguridad y salud en el trabajo	7
1.1.1. La gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo desde una mirada en Cuba.....	11
1.2. Los riesgos laborales dentro de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	12
1.2.1 Clasificación de los riesgos laborales	14
1.3 Identificación, evaluación y control de los riesgos laborales.....	15
1.3.1 Metodología para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales	17
1.3.2 Evaluación de riesgos laborales	18
1.4. Incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	20
Capítulo 2. Selección del procedimiento para el desarrollo de la investigación	24
2.1. Caracterización de la Empresa Eléctrica de Matanzas.....	24
2.2. Análisis de procedimientos para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales.....	32
2.3. Descripción del procedimiento seleccionado para el desarrollo de la investigación	22
Conclusiones parciales.....	35
Capítulo 3. Aplicación del procedimiento propuesto para el desarrollo de la investigación	36
Conclusiones parciales.....	56
Conclusiones	57
Recomendaciones.....	58
Referencias bibliográficas	59
Anexos.....	63

Introducción

La globalización ha traído consigo modelos productivos caracterizados por la diversificación de los tipos de contrato y cadenas de suministro fragmentadas, paralelamente con los avances de la innovación y las comunicaciones; así como el paso a la economía digital, colaborativa o de plataformas y la automatización, que demandan flexibilización y nuevas formas de organización del trabajo, ocupaciones versátiles y acondicionadas (Morgan Torres, 2017).

La seguridad es importante en todos los ámbitos, tanto en la comunidad, como en las compañías o ambientes educativos (Caroline Baú *et al.*, 2019). Las continuas transformaciones que presentan la economía y el mundo laboral, conllevan grandes retos para los organismos internacionales y en especial para quienes luchan cada día por la mejora continua de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Koçak *et al.*, 2023).

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) constituye una amplia disciplina que abarca múltiples campos de acción encaminados a la protección del capital humano y el aseguramiento de las condiciones laborales, ya sea mediante la adaptación de las actividades laborales a los seres humanos, la reducción de las situaciones de peligro o la eliminación de los agentes negativos para la salud (Mantilla Bautista *et al.*, 2022).

La seguridad en el trabajo, definido como una materia de gran importancia dentro de las relaciones laborales; orienta medidas y acciones que tienen la intención de mejorar las condiciones de trabajo para los trabajadores. Estas acciones tienden a reducir la ocurrencia de accidentes, que usualmente generan sufrimiento personal, costos de sistema de salud, utilización del plan de seguridad social, así como también la cesación de producción y el gasto de maquinaria defectuosa.

En el proceso de desarrollo de la civilización humana, la seguridad en el trabajo ha experimentado diferentes fases. En la primera fase, que no fue de importancia especial por la regulación social; el papel del estado y el desarrollo derivan de la población en edad laboral. Con el tiempo y el enfrascamiento del país en la relación entre el patrono y el empleado, el papel y la importancia de la seguridad en el trabajo gradualmente cambia. La cognición de que las lesiones en el trabajo provocan costos enormes, que influyen de

forma negativa tanto para el patrono como para el empleado y el estado, son una razón suficiente para dar mayor importancia a la seguridad en el trabajo (Todorović Miliša, 2018).

La tentativa de proteger la salud humana existe desde épocas tan remotas como el siglo I a.n.e. con las obras de Plinio, conocido como el Antiguo, quien describe los primeros medios de protección personal utilizados por el hombre para evitar la inhalación de polvos (máscaras confeccionadas con vejigas de animales). También Aristóteles y Platón estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por determinadas actividades profesionales, planteando la necesidad de su estudio. Pero no fue hasta mediado del siglo XIX que comenzaron a surgir preocupaciones serias en relación a la protección de los trabajadores, dado el incremento industrial de la época.

La formación de las primeras industrias trajo consigo la existencia de condiciones ambientalmente adversas para los trabajadores. En este contexto, la expectativa de vida de la población víctima de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, no era superior a los 30 años. Sin embargo, a principios del siglo XX, con los nuevos conceptos Taylorianos de división del trabajo, el desarrollo tecnológico y las industrias cada vez más complejas; se hace preciso contar con trabajadores especializados y difíciles de reemplazar. Esta situación comienza a crear conciencia sobre las ventajas de la no existencia de personal accidentado o enfermo, así como de máquinas o equipos detenidos; lo que influye en el desarrollo de programas de seguridad social fundamentalmente en los países desarrollados (Rubio-Rodríguez *et al.*, 2020).

La seguridad y salud del trabajo en la actualidad tiene como objetivo fundamental preservar la vida y salud de los trabajadores, para ello establece programas de prevención de riesgos laborales, procedimientos e investigación que deben instrumentarse en las entidades, para disminuir la accidentalidad en la esfera laboral (González-Romero *et al.*, 2018).

El desarrollo paulatino de la humanidad ha generado perspectivas de desarrollo económico, prosperidad y avances sociales (Silva Treviño *et al.*, 2021), pero también ha traído consigo consecuencias como: el desempleo y el subempleo con énfasis en la población joven, las mujeres y la población migrante; también ha dado lugar a la exclusión, a formas atípicas de empleo, disminución de la calidad del mismo y situaciones en las cuales no se respetan los derechos fundamentales de la mano de obra (Crestani *et al.*,

2019). Con las transformaciones aparecen nuevos riesgos que, sumados a los cambios demográficos de la fuerza de trabajo como el envejecimiento, inciden en la salud y bienestar de la población laboral (Morgan Torres, 2017).

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 ha tenido 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, a pesar de ello algunos empresarios no se ajustan a tales regulaciones e incumplen con ellas, menosprecian sus postulados y el derecho de los trabajadores, también existe el desconocimiento de estas leyes y resoluciones por los propios trabajadores (Benites-Morillas *et al.*, 2021).

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 a su vez es el día que el movimiento sindical asocia a la conmemoración de las víctimas de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo (Pérez Orta 2020)

Según la Organización Internacional del Trabajo, se estima que anualmente se producen 317 millones de accidentes de trabajo, que provoca a su vez el absentismo laboral, y esto supone una carga económica considerable, un 4% del Producto Global Bruto anual. Por lo tanto, la Seguridad y Salud en el Trabajo es favorable, tanto para el empleador como para el trabajador y el Estado. Los países con un trabajo sin riesgos compiten en la economía global en mejores condiciones (Ruiz Frutos *et al.*, 2022).

Son indispensables entonces, nuevas estrategias y enfoques proactivos y preventivos en seguridad y salud para enfrentar las transformaciones del mundo del trabajo, ligados a los nuevos tipos de relaciones laborales, los contextos flexibles, informales y atípicos, el envejecimiento de la población, la interacción de los seres humanos con los robots y la inteligencia artificial, entre otros (Ruiz Frutos *et al.*, 2022).

En este contexto el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo juega un papel primordial, permite a las organizaciones desarrollar una política de seguridad y salud,

establecer objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su desempeño y demostrar la conformidad del sistema con los requisitos y las normas establecidas en este campo. El éxito de un sistema de este tipo depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección. Las violaciones en el mismo implican indiscutiblemente la ocurrencia de accidentes de trabajo, hecho que tiene grandes consecuencias humanas, económicas y sociales en los trabajadores, las organizaciones y la sociedad (Cisneros-Prieto, 2015).

En Cuba esta actividad ha transitado por cuatro etapas fundamentales: la primera antes del triunfo de la Revolución donde la legislación vigente sólo establecía algunos servicios médicos curativos para centros de trabajo de importancia y seguros sociales a muy pocos trabajadores, que no cubrían todos los riesgos; la segunda entre el año 1959 y 1990 donde se dictan un conjunto importante de legislaciones donde se destacan la Ley No. 13 de Protección e Higiene del Trabajo (PHT), promulgada en 1976 y las bases generales para la Organización de la PHT, que marcaron un avance importante en esta actividad en el país. La tercera etapa se corresponde con los años de la década de los noventa donde, al igual que otras actividades, sufrió un deterioro significativo. En la etapa de recuperación del país a finales de los noventa e inicios de la década del 2000 se revitaliza con fuerza la actividad de la SST, aplicando nuevos conceptos de seguridad integrada e integral, siendo esta la cuarta etapa (Sánchez Fernández, 2019).

La Seguridad y Salud en Cuba ha evolucionado de manera satisfactoria, ya que se han modificado las principales resoluciones y decretos relacionados con este tema, ejemplo de ello constituyen la Resolución 39 dictada el 29 de junio de 2007 que sustituye las bases generales de la SST y que es de obligatorio cumplimiento para todas las organizaciones y en febrero de 2008 se publican las Instrucciones 2 y 3 sobre el Procedimiento para implantar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Sánchez Fernández, 2019).

En la actualidad las empresas reconocen el impacto que provocan en la sociedad, la economía, el hombre, el medio ambiente y en la imagen corporativa de la entidad, la ocurrencia de accidentes de trabajo y la presencia de enfermedades profesionales en los trabajadores. Con el fin de evitar esta situación, los trabajadores deben conocer y ser

instruidos en el cumplimiento de las normas de SST, que se relacionan con el desempeño en su puesto de trabajo y en la entidad (Mojica Mure *et al.*, 2022).

Situación problemática:

Las normas relacionadas con la SST constituyen el pilar fundamental para que las organizaciones tengan un buen desempeño en cuanto a la SST, logren cumplir los objetivos y metas que se propongan y alcancen resultados satisfactorios que le permitan obtener un desempeño laboral superior a lo previsto (Martín Pérez, 2019).

La Empresa Eléctrica de Matanzas ha sufrido grandes cambios, tanto físicos como organizativos, en los últimos tiempos. Luego de estas modificaciones se necesita de la actualización del Inventario de Riesgos Laborales para la identificación, evaluación y prevención de estos. La empresa se rige por lo indicado legalmente en las normas: NC 18001:2005, NC ISO 45001:2018, la Ley 116:2013 Código de Trabajo, el Decreto 326/14 “Reglamento del Código de Trabajo” y con los procedimientos, los reglamentos y las normas que se relacionan con la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Problema científico: en la Empresa Eléctrica de Matanzas se encuentra desactualizado el inventario de riesgos laborales lo cual dificulta la elaboración de un plan de medidas y acciones preventivas de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales que se ajuste a la situación actual de la entidad.

Objetivo general: actualizar el inventario de riesgos laborales del área administrativa de la Empresa Eléctrica de Matanzas mediante la implementación de un procedimiento que sirva como fuente enriquecedora al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la entidad.

Objetivos específicos:

1. Sistematizar los principales elementos teóricos que rigen la SST, el Sistema de Gestión de SST y los riesgos laborales.
2. Seleccionar un procedimiento para la actualización del inventario de riesgos laborales en el área administrativa de la Empresa Eléctrica de Matanzas
3. Evaluar los riesgos laborales detectados a partir de la aplicación del procedimiento propuesto.

4. Diseñar un plan de medidas y actividades preventivas para la mitigación o control de los riesgos detectados según la prioridad de los mismos.

Métodos teóricos: análisis síntesis, histórico lógico e inductivo deductivo.

Métodos empíricos: observación directa, análisis documental y cuestionarios.

Técnicas empleadas: tormentas de ideas, método Delphi, diagrama causa efecto y paquetes informáticos para el tratamiento de la información. Este estudio está estructurado de la siguiente forma:

Capítulo 1. Marco teórico referencial, donde se exponen los principales elementos conceptuales relacionados con la temática Seguridad y Salud del Trabajo.

Capítulo 2. Se realiza el análisis de diferentes procedimientos dirigidos a la gestión de riesgos laborales y se expone el procedimiento seleccionado para el desarrollo de la investigación.

Capítulo 3. Se aplica el procedimiento seleccionado. Se exponen los resultados obtenidos a partir de la identificación y evaluación de riesgos laborales y se proponen un plan de medidas y acciones preventivas para los riesgos laborales detectados.

Conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Para la confección de esta investigación se consultaron un total de 56 fuentes bibliográficas, de ellas el 60 % perteneciente a los últimos cinco años, 16 % pertenecientes a idiomas extranjeros y el 80 % corresponde a tesis y artículos científicos.

Capítulo 1. Generalidades acerca los riesgos laborales desde la Seguridad y Salud en el Trabajo

El presente capítulo tiene como objetivo exponer los aspectos teóricos fundamentales que sustentan la investigación. Se realiza una amplia búsqueda bibliográfica de criterios de diferentes autores relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo y específicamente con elementos tales como: riesgos laborales, accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, así como la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales. En la figura 1.1 se muestra el hilo conductor para la elaboración del marco teórico referencial.

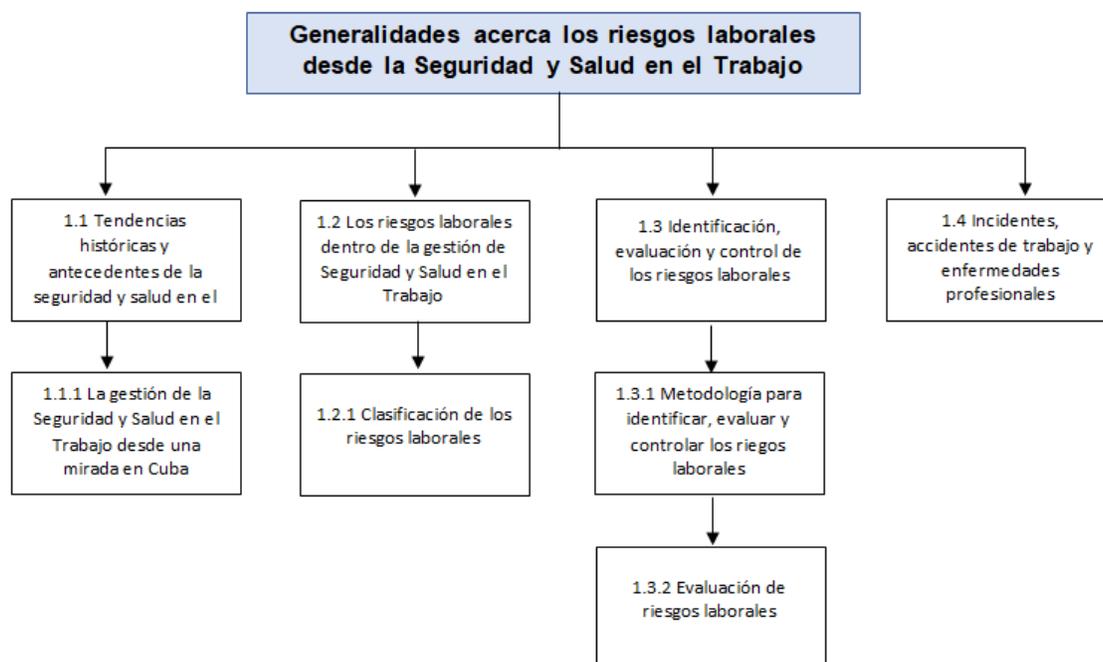


Figura 1.1. Hilo conductor de la investigación. Fuente: elaboración propia.

1.1. Tendencias históricas y antecedentes de la seguridad y salud en el trabajo

En la edad antigua, el hombre primitivo aprendió a defenderse mediante herramientas de trabajo y armas que le brindaban protección contra las inclemencias del clima, a los ataques de los animales y demás hombres.

A través del tiempo se presentan importantes acontecimientos, como el uso y construcción de los primeros instrumentos de trabajo como lo son la piedra, el palo, el dominio del fuego y el uso de la cerámica, de tal suerte que el hombre pasa de la etapa recolectora, a

la agricultura y la ganadería, donde se compartían y distribuían los instrumentos de trabajo y el alimento de forma equitativa.

El hombre era materialista y concibió la enfermedad como algo impuesto por las fuerzas exteriores, el ataque de una fiera lo explicaba como un accidente, pero no podía explicarse la enfermedad, así pues, empieza a plantearse interrogantes ante estos hechos dándole interpretaciones mágicas y fantásticas a la enfermedad, al pensar que eran producidas por los demonios o por los dioses.

En Egipto durante la época de las civilizaciones mediterráneas (4000 a.c.), se destaca a los guerreros, que tenían leyes especiales para realizar su trabajo y evitar accidentes, así mismo en Mesopotamia (2000 a. c.), los aspectos de seguridad se ven en el código legal, el cual fue creado por el Rey Hammurabi con la unión de las leyes de los pueblos Babilonios, para que los ciudadanos conocieran sus derechos y sus deberes; además trataba de la protección a actividades como la agricultura, transporte y construcción (González *et al.*, 2019).

Desde tiempos muy remotos se tomaban algunas medidas para la prevención y control de los riesgos laborales. En el año 400 Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos a fin de evitar la saturación por plomo. También Aristóteles y Platón estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por ciertas actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención.

El afán de obtener cada vez mayores ganancias, provoca 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 (Carrillo-Mendoza, 2020).

En esta situación, la lucha de la clase obrera se dirige 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 ponen su acento en este sentido (Valdés Quintana *et al.*, 2016).

La edad moderna inicia con diferentes estudios relacionados con la salud ocupacional, donde resulta como el trabajo más relevante el realizado por Bernardino Ramazzini (1633-

1714) quien es considerado el padre de la Medicina del Trabajo. En su obra: “Tratado sobre las enfermedades de los trabajadores” analiza desde un punto de vista médico más de cincuenta profesiones, introduce recomendaciones preventivas sobre descansos en labores de larga duración, cambios en posturas inadecuadas, lugares de trabajo con temperatura excesiva, entre otras. En 1839 Tanquerel Des Planches realiza un estudio de similar importancia al recoger la descripción médica de más de mil casos de intoxicaciones, que aparecen en su libro “*Traité des maladies du plombou saturnisme*” (Molano Velandia et al., 2013).

La mejora de las condiciones de trabajo, como derecho de los trabajadores, se remonta a los tiempos de la Revolución Industrial. Pero no empieza a tomarse realmente en serio en Europa hasta los años 70, debido a la fuerte presión que los sindicatos ejercen por medio del movimiento por “la mejora de la calidad de vida en el trabajo”(Hernández Gómez 2020).

Posteriormente, se produjo un cambio muy relevante, al producirse una expansión de las redes de comunicación entre empresas y aparecer nuevos riesgos laborales asociados al avance de la técnica. Los trabajadores en las industrias trabajaban en pésimas condiciones (Alfaro *et al.*, 2021)

Hasta este momento los accidentes de trabajo constituyen una preocupación normal, se comienzan a organizar sistemas para la seguridad personal de los trabajadores expuestos a siniestros y enfermedades laborales, debido al paso del trabajo manufacturero a la producción industrializada, para reemplazar al trabajador por la máquina (Parra Cruz, 2019).

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.

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. Esto además tendrá influencia en el desarrollo de programas de seguridad social en los países desarrollados fundamentalmente (Sánchez Fernández, 2019).

En 1918, la Universidad de Harvard fue la primera casa de estudios superiores que concedió el título de licenciado en Seguridad e Higiene en el Trabajo y en la actualidad más de veinte universidades norteamericanas disponen de programas para licenciatura y doctorado en Higiene y Seguridad Profesional (Barlow *et al.*, 2017).

Las Normas Internacionales del Trabajo han sido el principal medio de acción que la constitución de la OIT ha asignado a la organización Internacional del Trabajo desde su creación en 1919. En la actualidad la seguridad del trabajador, forma parte de la Gestión de los Recursos Humanos en todas las empresas, ya que se ha evidenciado la necesidad de preservar el capital intelectual y las inversiones que se ejecutan para hacer a los empleados cada vez más capaces y competentes.

“Los motivos para implantar un sistema de seguridad y salud ocupacional son múltiples, en primer lugar, ayuda a cumplir la legislación con facilidad, en segundo lugar, ayuda a reducir costos al manejar la seguridad y la salud ocupacional como sistema, y en tercer lugar soportar la creciente presión comercial “.

Con respecto a la higiene industrial, el 29 de diciembre de 1970 el congreso norteamericano aprobó una Ley propuesta por William Steiger sobre la Seguridad e Higiene Laboral que condujo a la creación de la “*Occupational, Safety and Health Administration*” (OSHA). Para 1960, la seguridad industrial es ya una ciencia y una profesión, cuyos aportes a la industria y el trabajo, son valorados en tanto que se eliminan o minimizan los riesgos ocupacionales, permitiendo reducir los costos económicos que afectan la producción (Barlow *et al.*, 2017).

En la actualidad, la seguridad industrial genera gran interés de parte de los empresarios, los trabajadores y los políticos. En particular, los gobiernos han invertido recursos en la difusión de normas de seguridad y en la inspección periódica de empresas, fábricas e industrias a través de diversos organismos de control como la Defensa Civil.

1.1.1. La gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo desde una mirada en Cuba

En Cuba, antes de la década de los 60 del siglo pasado, la legislación existente relacionada con la SST era escasa y con grandes limitaciones, solo había reglamentaciones para algunos particulares tales como la duración de la jornada laboral y algunas obligaciones que tenían que cumplir los empresarios en materia de seguridad.

La situación fue un reflejo de la situación de Estados Unidos de América (EUA), ya que en la Constitución de 1901 no existe referencia a los derechos de los trabajadores y en la de 1940 aparecen algunos preceptos que por lo general fueron burlados. Esta situación cambia con el triunfo de la Revolución, el derecho de los trabajadores a su protección queda plasmado en el Artículo 48 de la Constitución de la República y en consecuencia con ello se promulgó la Ley 13 de Protección e Higiene del Trabajo (PHT) en el año 1976, que en el Artículo No. 1 plantea como objeto “establecer los principios fundamentales que rigen el sistema de protección e higiene del trabajo” como “promover el desarrollo sostenido de la seguridad y salud de los trabajadores mediante la política nacional acordada”.

En el año 1999 con el trabajo de perfeccionamiento empresarial emprendido en el país aparecen las recomendaciones del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS) sobre el Modelo Cubano a seguir para la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Medio Ambiente.

Con el cursar de los años y el progreso del estado socialista comienzan a aparecer un conjunto de resoluciones y leyes que fomentan la seguridad y protección laboral de los trabajadores como la Resolución No 31/2002, actualmente derogada, la cual exige la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo presentes en las áreas y puestos de trabajo que afecten o puedan afectar la seguridad o la salud de los trabajadores, así como la responsabilidad de los jefes a exigir que se cumpla con la evaluación de riesgos laborales y la elaboración de un programa para su prevención (Salcedo Fernández *et al.*, 2020).

Por el trabajo conjunto y acuerdo de varios países e instituciones surgen la serie de normas OSHAS 18000 sobre los SG-SST. Estas normas regulan todos los aspectos de estos sistemas de gestión, los elementos que lo conforman, los requisitos para su

implantación y los procedimientos que deben diseñar e implantar las organizaciones para preservar la seguridad de las personas en el trabajo. Por lo que Cuba se acoge a este beneficio y emite la serie de NC 18000: 2005 que asumen los requisitos establecidos en la norma internacional en aras de promover SG-SST, que respondan efectivamente a la protección y seguridad de los trabajadores (Trindade Castro, 2011).

La actual Constitución de la República resguarda el derecho a la seguridad y salud del trabajador en el Artículo 80. Otros documentos oficiales como la Ley No.116 “Código del Trabajo” en el artículo 127 expresa “el empleador está obligado a cumplir la legislación sobre seguridad y salud en el trabajo y adoptar las medidas que garanticen condiciones laborales seguras e higiénicas, así como la prevención de accidentes, enfermedades profesionales...”. Para hacer cumplir estas obligaciones las diferentes instituciones estatales se han valido de una serie de normas referentes a la implementación de SG-SST como la NC 18000:2005, NC 18001:2015, NC 18002:2015 y la NC 18011:2005, todas derogadas y/o sustituidas en marzo de 2018 por la NC ISO 45001 publicada en marzo de 2018 (Hernández Gómez 2020).

Con todo lo anterior cabe concluir que para la fecha en lo que a SST respecta para el país, la propuesta es el reto de acogerse a la nueva NC ISO 45001:2018, con la finalidad de aprovechar los beneficios que reportaría su implantación, para proporcionar ese SG-SST actualizado y óptimo, que promueva esos espacios de trabajos sanos, saludables y libres de peligro, tras los mecanismos que ofrece para la prevención y reducción considerable de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales (Londoño Trejos, 2018).

1.2. Los riesgos laborales dentro de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Existen diversas clasificaciones de los riesgos a que pueden estar expuestos los trabajadores en el desarrollo de sus labores, de los cuales se darán algunas valoraciones según el criterio de diferentes autores.

El desarrollo económico social implica un incremento de la variedad, y potencialidad de los riesgos determinados por el desarrollo de tecnologías de avanzada, bajo estas condiciones existe de forma implícita la presencia del riesgo que como amenaza a la estabilidad del funcionamiento de las organizaciones puede ser definido como se muestra en el **cuadro 1.1**.

Cuadro 1.1. Definiciones de riesgos laborales.

Autor Año	Definición
De la Torre Mazón (2007)	Conjunto de enfermedades y los accidentes que pueden ocurrir con ocasión o como consecuencia del trabajo. La palabra riesgo indica la probabilidad de ocurrencia de un evento, tal como una caída o una descarga eléctrica.
Trindade Castro (2011)	Se entiende por Riesgo a 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.
Oficina Nacional de Normalización (2018)	Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión Y deterioro de la salud que pueden causar los eventos o exposiciones.
Nations (2020)	Es la oportunidad o probabilidad de que un peligro realmente resulte en una lesión o enfermedad o daño a la propiedad, el equipo o el medio ambiente, junto con una indicación de cuan grave podría ser el daño, incluidas las consecuencias a largo plazo.
Bustamante Quiroz <i>et al.</i> (2021)	Son los elementos que inciden en las condiciones para que llegase a presentar un accidente y/o enfermedad laboral.
Díaz Ruiz (2022)	Es la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso (incidente), o se dé una situación de peligro y la severidad del deterioro de la salud o daño que se produce al darse esa situación.
Lambert Pérez (2022)	El riesgo laboral es el conjunto de peligros presentes en el entorno de trabajo, que puede suponer un daño a los trabajadores en la ejecución de sus actividades, al ambiente o a las instalaciones.

Fuente: elaboración propia.

Luego de un análisis de los conceptos dados en el cuadro 1.1, la autora considera que, riesgo laboral es la probabilidad de que un trabajador o instalación sufra determinado

daño, lo que trae consigo afectación a la salud y a la entidad por la frecuencia de exposición en el tiempo.

1.2.1 Clasificación de los riesgos laborales

Existen diferentes tipos de riesgos que influyen en las labores dentro de la empresa. En el **cuadro 1.2** y **1.3** se agrupan diferentes clasificaciones de riesgos laborales según De la Torre Mazón (2007) y Jiménez Mirabal (2021).

Cuadro 1.2. Clasificación de los riesgos laborales.

Clasificación	Definición
Riesgos químicos	Exposición a plaguicidas (Organofosforados y carbamatos)
	Exposición a plomo inorgánico
	Exposición a plomo orgánico
	Exposición al mercurio, excepto los compuestos de alquimercurio
	Exposición a asbesto
	Exposición a sílice
	Exposición a carbón
Riesgos físicos	Exposición a ruido
	Exposición a vibraciones
	Iluminación
	Exposición a temperaturas extremas (calor o frío)
	Exposición a radiaciones ionizantes
	Exposición a radiaciones no ionizantes
	Exposición a trabajos en alturas, torreros
	Exposiciones inferiores o superiores a la atmosférica
Riesgos ergonómicos	Trabajos de posturas y cargas
Riesgos biológicos	Exposición a brucelas. Brucelosis
	Exposición a leptospiras. Leptospirosis
	Exposición al bacilo ácido alcohol resistente. Tuberculosis
	Exposición al virus de las hepatitis B y C

Fuente: De la Torre Mazón (2007) y Jiménez Mirabal (2021).

Cuadro 1.3. Clasificación de los riesgos laborales.

Clasificación	Definición
Riesgos físicos	Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, la iluminación, las presiones, las vibraciones, etc., pueden producir daños a los trabajadores.
Riesgos químicos	Son producidos por procesos químicos y por el medio ambiente. Las enfermedades como las alergias, la asfixia o algún virus son producidas por la inhalación, absorción, o ingestión. Se debe proteger con mascarillas, guantes y delimitar el área de trabajo.
Riesgos biológicos	Las enfermedades producidas por los virus, bacterias, hongos, parásitos son debidas al contacto de todo tipo de ser vivo o vegetal. Para evitarlas se recomienda tener un control de las vacunas y sobre todo protegerse con el equipo adecuado.
Riesgos ergonómicos	Los principales factores de riesgo ergonómicos son: las posturas inadecuadas, el levantamiento de peso, movimiento repetitivo. Puede causar daños físicos y molestos.
Riesgos mecánicos	Este tipo de riesgos se ven reflejados a trabajos en altura, superficies inseguras, un mal uso de las herramientas, equipos defectuosos.
Riesgos psicosociales	Algunos de estos riesgos afectan a todos en algún momento de nuestra vida laboral. Algunos de los más comunes son: estrés, fatiga, monotonía, fatiga laboral.
Riesgos ambientales	Estos factores son los únicos que no se puede controlar. Se manifiestan en la naturaleza la lluvia, la tempestad, las inundaciones.

Fuente: Jiménez Mirabal (2021).

1.3 Identificación, evaluación y control de los riesgos laborales

La identificación, evaluación y control de los riesgos es un proceso mediante el cual se identifican las situaciones peligrosas, los peligros y los riesgos vinculados con ellos y a partir de esto se procede a su evaluación. Esta evaluación puede ser cuantitativa o cualitativa, en correspondencia con las características de las situaciones peligrosas, es

decir, a partir de los resultados de mediciones, por cálculos o por vía de la estimación (Feria Galbán, 2020).

Si como resultado de esta evaluación resulta que no hay riesgo, no existe peligro para la salud o la vida del trabajador. Pero si se detecta que puede peligrar la salud o integridad física del trabajador o la ocurrencia de posibles daños a las instalaciones o a los procesos, hay que proyectar las medidas preventivas, las que se incluyen en un programa de prevención atendiendo al orden de prioridad que se decida en correspondencia no sólo con la magnitud del riesgo (lo que es posible determinar mediante los métodos que se explicarán posteriormente), sino también a las posibilidades reales de la empresa (Feria Galbán, 2020).

Para poder llevar una adecuada actividad preventiva es necesario conocer la naturaleza del trabajo y los factores que influyen en él. Bajo esa visión global podremos identificar y prevenir los riesgos. La acción preventiva no puede ser puntual ya que tanto el trabajo, como las funciones de los trabajadores o incluso el estado de los trabajadores, pueden variar, la acción preventiva es un proceso dinámico y constante. Hay que desarrollar acciones preventivas contra todos los riesgos identificados para poder evitar el accidente laboral o la enfermedad profesional, por lo que es un fin el prevenir los riesgos (Feria Galbán, 2020).

La aplicación de medidas preventivas y de control de los riesgos obedecerá a los parámetros anteriores y su propósito será plantear las soluciones que más se ajusten a las características de la empresa, que deberá velar por el seguimiento periódico de este proceso.

La aplicación de las técnicas pretende integrar dos objetivos esenciales:

- a) La participación de los trabajadores en la identificación de situaciones peligrosas o peligros que pueden estar presentes en cualquier área o puesto de trabajo.
- b) La recogida de la información y análisis por el personal evaluador, para determinar la percepción de los trabajadores sobre las situaciones peligrosas y verificar por áreas y puestos de trabajo la existencia de las mismas y la inclusión de aquellas que no hayan sido detectadas o la exclusión de aquellas que han sido sobredimensionadas por los trabajadores.

Los métodos o técnicas más utilizados en la identificación de situaciones peligrosas y riesgos son los siguientes: encuestas, aplicación de listas de chequeos generales y específicos, técnica de Incidentes Críticos, análisis de la seguridad basado en el OTIDA, trabajo en grupos, mapas de riesgos (González Oliva, 2013).

1.3.1 Metodología para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales

La Resolución 31/02 promulgada por el MTSS en julio del 2002 establece la Metodología para la Identificación, Evaluación y Control de los factores de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores. Esta metodología permite adecuar la evaluación de los riesgos a las características particulares de cada organización, o puesto de trabajo, mediante la participación activa de los trabajadores, en los lugares que necesiten hacer una evaluación inicial del riesgo o proceder a la actualización de la existente. El procedimiento previsto en esta Resolución propicia cumplir de forma rápida, sencilla y eficaz con la obligación que tienen las organizaciones de elaborar un diagnóstico del nivel de seguridad existente en sus instalaciones y establecer una política de prevención, basado en el mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo y la gestión consecuente de los riesgos detectados (Sánchez Fernández, 2019).

En dicha resolución se clasifican en centros A y B teniendo en cuenta los indicadores expresados anteriormente. En la Resolución 39/07 se realiza una modificación de la misma definiendo cuatro categorías de acuerdo al nivel de peligrosidad los centros de trabajo (A, B, C, D). Esta clasificación se propone por los órganos, organismos de la Administración Central del Estado, entidades nacionales y los Consejos de la Administración Provincial y se aprueba por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (González Verde *et al.*, 2007). En el **cuadro 1.4** se muestran los indicadores de clasificación de los centros laborales modificados por la Resolución 39/07 (Bonnett Bogallo *et al.*, 2023).

Cuadro 1.4. Indicadores de clasificación de los centros laborales.

Variables	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
No de Trabajadores	> 500	500 - 200	199 – 100	< 100
Importancia Económica	Nacional	Territorial	Local	Local
Nivel de Riesgos	Importante	Moderado	Tolerable	Mínimo

Índice de Incidencia	>2.2	2.2 – 1,5	< 1.5	< 1.5
Enfermedades Profesionales	Sí (1 años)	Sí (3 año)	No	No
Por ciento de ausencias por accidentes o enfermedades comunes	> 15 %	15 – 10 %	9 - 5 %	< 5

Fuente: Bustamante Quiroz *et al.* (2021)

De acuerdo con la clasificación que se adjudique al centro de trabajo, es que se aplicará el procedimiento de evaluación y los modelos de registros como se expone en la **tabla 1.1**.

Tabla: 1.1 Modelos de registro a aplicar según clasificación del centro.

MODELOS	CENTROS “A”	CENTROS “B-D”
Cuestionario de identificación de riesgos.	X	X
Identificación general de riesgos.	X	X
Evaluación de riesgos.	X	X
Cuestionarios específicos (Listas de chequeo).	X	
Plan de actividades preventivas.	X	X

Fuente: Bustamante Quiroz *et al.* (2021)

1.3.2 Evaluación de riesgos laborales

El Modelo de Evaluación de Riesgo se aplicará en todas las áreas, instalaciones o puestos de trabajo y será el resultado del análisis de la información obtenida de los trabajadores durante el procedimiento de identificación de riesgos y en las visitas y entrevistas realizadas a los lugares de trabajo evaluados. Se estimará la posibilidad de que los factores de riesgos se materialicen en los daños normalmente probables de un accidente, según la escala que aparece en el **cuadro 1.5**.

Cuadro 1.5. 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: González Verde *et al.* (2006).

Esta metodología al referirse a las consecuencias de los riesgos identificados, trata de valorar las normalmente esperadas en caso de su materialización, según los niveles mostrados a continuación en el **cuadro 1.6**.

Cuadro 1.6 Consecuencias humanas y materiales de los riesgos laborales.

Valores	Consecuencias Humanas	Consecuencias Materiales (\$)
0,5	Lesiones leves.	0 a 200,00
1,0	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	Varias muertes.	Más de 1 000 000,00

Fuente: **González Verde et al. (2006)**.

La exposición tiene en cuenta el número de personas expuestas al riesgo, los valores de estos se pueden observar en el **cuadro 1.7**.

Cuadro 1.7 Valores de exposición.

Exposición		Valor
Personas	Tiempo	
0 a 20	0 a 2	0,5
20 a 70	2 a 4	1,0
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: **González Verde et al. (2006)**.

El valor del riesgo se calcula mediante la **fórmula 1.1**.

$$V.R = P \times C.H \times C.M \times T.E \times P.E \text{ (Fórmula 1.1)}$$

Donde:

V.R: Valor del Riesgo

C.H: Consecuencia humana

P.E: Personas expuestas

C.M: La Consecuencia Material

P: Probabilidad

T.E: Tiempo de exposición

1.4. Incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

En el proceso de trabajo mientras existe una relación armónica entre los elementos capital humano, objeto de trabajo y medios de trabajo se cumple con el objetivo del proceso que es la obtención de los medios necesarios para la vida. Si esa relación deja de ser armónica puede ocurrir una paralización, una avería en los medios o un accidente de trabajo que lesiona o causa la muerte del trabajador. Las consecuencias de la ruptura de esta relación armónica se pueden traducir en: incidentes de trabajo, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Sobre el término incidente se presentan a continuación varios conceptos (Cuadro 1.8).

Cuadro 1.8: Definiciones del término incidente.

Autor	Conceptos
Oficina Nacional de Normalización (2005).	Evento que posee el potencial para producir un accidente del trabajo
Asamblea Nacional del Poder Popular (2014)	Suceso acaecido en el trabajo o en relación con este, con posibilidad de convertirse en accidente de trabajo u otros daños, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales o estas no afectan su capacidad para el trabajo.
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.
Normalización (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.
Sánchez Fernández (2019)	Suceso no deseado ni planificado que se da en el desarrollo de una actividad, que no genera daños a la instalación, ni lesiones al trabajador, aunque puede derivar en ello.
Lambert Pérez (2022)	Un incidente es el suceso relacionado con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, el deterioro de

	la salud sin tener en cuenta la gravedad, o una fatalidad.
--	--

Fuente: elaboración propia.

Luego de consultados los conceptos anteriores se puede decir que incidente es un suceso anormal potencialmente riesgoso, que se presenta de forma brusca e imprevista, que interrumpe o dificulta el proceso de trabajo y que, aunque no causa lesiones corporales ni daños materiales, pone en peligro al trabajador.

En el **cuadro 1.9** se hace referencia a un conjunto de definiciones abordadas por los diferentes autores acerca del accidente de trabajo.

Cuadro 1.9. Conceptos de accidente de trabajo, según diferentes fuentes.

Autor	Concepto
Torres Ávila (2015).	Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o como consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena.
(Normalización, 2018)	Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud.
Tito Váscquez (2018)	Toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.
Mendoza Villanueva (2018)	Suceso inopinado que surja a causa o con razón de la realización de un trabajo y que origina en el trabajador lesiones, invalidez o muerte.
Rivera Senarega (2019)	Toda ocurrencia anormal que se presenta de forma violenta e inadvertida, dificulta la continuidad del trabajo y causa lesiones a las personas y daños materiales, así como la muerte.
Muñoz Ruíz (2020)	La lesión corporal u orgánica en ocasión o como consecuencia del trabajo e incluye los originados en el trayecto de ida y vuelta de este, los trabajos voluntarios orientados por los organismos de masa, los originados por salvar vidas humanas o defender la propiedad y el orden social socialista.

Pedroso Ocegüera (2021)	Como toda ocurrencia anormal, no querida ni deseada, que se presenta de forma violenta e inadvertida y normalmente es evitable que dificulta la continuidad del trabajo y causa lesiones a las personas y daños materiales.
González Acedo <i>et al.</i> (2022).	Suceso anormal no querido ni deseado que se presenta de forma repetida o inesperada y que interrumpe la actividad normal sin producir lesiones.

Fuente: elaboración propia.

Realizado el análisis de cada concepto, la autora considera el accidente de trabajo como: lesión corporal u orgánica como consecuencia del trabajo, poniendo en peligro al trabajador, que puede conllevar a su mutilación o fallecimiento.

En el **cuadro 1.10** se hace referencia a un conjunto de definiciones abordadas por los diferentes autores acerca de las enfermedades profesionales.

Cuadro 1.10. Conceptos de enfermedad profesional.

Autor	Conceptos
Oficina Nacional de Normalización (2005)	Es la contraída como resultado de factores causales inherentes o presentes en la actividad laboral y reconocida como tal en la legislación vigente
González Verde <i>et al.</i> (2006).	No es más que una alteración a la salud patológicamente definida generada por la actividad laboral la cual se manifiesta a mediano o largo plazo
Tito Vásconez (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
Rubio-Rodríguez <i>et al.</i> (2020)	Son las enfermedades originadas ante la presencia de un agente hostil dentro del ambiente laboral que produce una incapacidad para trabajar, y que generalmente tiene lenta evolución.
Bonnett Bogallo <i>et al.</i> (2023)	Patología traumática quirúrgica aguda provocada por factores ambientales mecánicos

Fuente: elaboración propia.

Después de estudiar cada concepto, la autora considera que la enfermedad profesional es aquella que causa efectos adversos a la salud y lesiones que se contrae a través de un grupo de movimientos continuos y repetitivos, mantenidos durante un tiempo en una actividad determinada.

Conclusiones parciales

1. La Seguridad y Salud en el Trabajo adquiere cada vez más importancia dentro de las empresas ya que es la actividad que garantiza la protección del hombre y vela por su salud en su entorno laboral.
2. El conocimiento sobre los riesgos laborales y los posibles factores que pueden propiciarlos resulta imprescindible para garantizar la reducción de incidentes accidentes y enfermedades laborales.
3. Mediante el monitoreo de los índices de accidentalidad se puede detallar la situación de la empresa en materia de accidentes laborales, lo cual permite realizar un análisis de la frecuencia, la gravedad y la incidencia de los accidentes para luego tener una perspectiva abarcadora durante la toma de medidas y cómo enfocarlas.
4. Para cumplir con las exigencias empresariales en materia de prevención de riesgos se deben establecer fases de trabajo que permitan la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales.

Capítulo 2. Selección del procedimiento para el desarrollo de la investigación

En el presente capítulo se realiza un análisis de diferentes procedimientos enfocados en la gestión de riesgos laborales y la definición de una metodología para dar cumplimiento a la problemática científica planteada en esta investigación.

2.1. Caracterización de la Empresa Eléctrica de Matanzas

La Empresa Eléctrica de Matanzas se ubica en el municipio del mismo nombre, en la calle Bonifacio Byrne No. 70 entre Ayuntamiento y Santa Teresa, en el Centro Histórico de dicha ciudad como se muestra en el Anexo 1, fue creada a partir de la Organización Básica Eléctrica Matanzas (OBEP Matanzas), en enero del 2001 como parte de las transformaciones del Perfeccionamiento Empresarial. Esta Empresa pertenece al Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y es una Empresa de la Unión Nacional Eléctrica (UNE).

El **Objeto Social** de la Empresa Eléctrica Matanzas es Transmitir, Distribuir y Comercializar Energía Eléctrica con carácter mayorista y minorista en moneda nacional; brindar los servicios de construcción de líneas hasta 33 Kw, montaje eléctrico-industrial y de consultoría y ejecución de proyectos para, acomodo y control de carga, correcciones o mejoras del factor de potencia. Prestar además a terceros, en ambas monedas, los servicios de asesoría energética y de electrificación; estudios de iluminación, tanto interiores como exteriores y su montaje; reparación y mantenimiento de instalaciones eléctricas aéreas y soterradas, subestaciones, equipos rotatorios, equipos de comunicación, metros contadores y la calibración y certificación de estos últimos, así como la comprobación de las capacidades dieléctricas de medios de protección de trabajo con electricidad y brindar servicio de comunicación a las entidades del sistema del Ministerio de Energía y Mina radicadas en la provincia, por los canales de comunicación propios.

Una vez definido el objeto social se define la **Misión**, siendo esta: Garantizar la transmisión, distribución, comercialización de la energía eléctrica en la provincia de Matanzas de forma confiable, estable, con eficiencia, seguridad, calidad y en armonía con el medio ambiente, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes, con capital humano capacitado y comprometido, contribuyendo así al desarrollo del país.

Este encargo social debe cumplirse en el territorio de la provincia de Matanzas, el cual abarca 11978 km² de extensión, siendo sus límites geográficos: al norte, el Estrecho de la Florida; al sur, el Mar Caribe; al este, las provincias de Villa Clara y Cienfuegos, y al oeste, las provincias de Artemisa, Mayabeque y La Habana.

La Visión, o sea, hacia aquello que se proyecta esta empresa es:

La Empresa Eléctrica Matanzas cuenta con una red mejorada, amplia y flexible cuya descapitalización se ha reducido significativamente, por lo que se han minimizado los tiempos de interrupciones.

Se cuenta con un personal altamente calificado y profesional que siente un adecuado clima laboral y se encuentra plenamente implicado en la gestión de la entidad.

La capacitación constituye una ventaja competitiva pues los directivos la asumen como una inversión de RRHH en tanto los trabajadores la consideran una oportunidad para mejorar sistemáticamente su desempeño, por lo que la relación costo / beneficio es muy alta.

La calidad tanto intrínseca como percibida del servicio ha aumentado notablemente por lo que los clientes se sienten satisfechos del servicio que se les brinda.

La eficiencia en la gestión del Capital Humano ha logrado incrementar el capital intelectual de la entidad, cuyo personal homologa los niveles de desempeño nacional en el negocio.

La eficiencia en la administración de los recursos, ha permitido minimizar los costos de operación e incrementar la utilidad neta y el aporte a la economía del país.

Objetivos estratégicos:

Disminuir el grado de descapitalización de la red mediante una política de modernización e inversiones sistemática y la consolidación de un trabajo de ingeniería que garantice el desarrollo constante del servicio.

Contribuir a la modificación de la matriz energética del país, con la construcción de parques fotovoltaico en la provincia.

Lograr una gestión del capital humano que garantice el bienestar de los trabajadores.

Lograr la certificación del sistema de gestión de la calidad por la NC ISO 9001:2015, mediante el perfeccionamiento continuo del servicio.

Satisfacer las necesidades de los clientes externos.

Desarrollar las comunicaciones internas de la empresa como vía para lograr una gestión más eficiente y un estilo de dirección más efectivo y flexible.

Lograr un sistema de control interno efectivo y eficaz que permita elevar los niveles de desempeño de la organización.

Procesos empresariales: los procesos empresariales de la UEB se especifican en el **cuadro 2.1** y su interrelación se aprecia a través del mapa de proceso presentado en el **anexo 2**.

Cuadro 2.1. Procesos del sistema. Empresa Eléctrica de Matanzas.

Proceso de Gestión	Tipo de Proceso
Gestión Ambiental.	Estratégicos
Gestión de las Mediciones.	Estratégicos
Dirección estratégica.	Estratégicos
Gestión de la innovación.	Estratégicos
Control interno.	Estratégicos
Gestión de la calidad.	Estratégicos
Gestión del Capital Humano.	Estratégicos
Gestión Energética.	Estratégicos
Gestión de SST	Estratégicos
Generación con fuentes renovables de energía	Claves
Operación del SEN	Claves
Transmisión y distribución	Claves
Inversiones	Claves
Comercialización de la energía eléctrica	Claves
Control y finanzas	Soporte
Seguridad y protección	Soporte
Informática, automática y comunicaciones	Soporte
Transporte	Soporte

Abastecimiento técnico material	Soporte
Generación de energía	Soporte
Servicios generales	Soporte
Auditoria	Soporte
Asesoría jurídica	Soporte

Fuente: elaboración propia.

Cartera de productos

La cartera de productos que dispone la empresa es: Distribución y comercialización de la energía eléctrica, construcción de líneas y subestaciones hasta 33 Kw, montaje eléctrico - industrial, consultoría y ejecución de proyectos para acomodo y control de carga, correcciones o mejoras del factor de potencia, asesoría energética y de electrificación, estudios de iluminación, tanto interiores como exteriores y su montaje, montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas aéreas y soterradas, subestaciones, equipos rotatorios, equipos de comunicación, reparación, calibración y certificación de metros contadores de energía eléctrica.

El producto fundamental que conforma la cartera es la comercialización de la energía eléctrica, siendo la misma la razón de ser de la organización. El precio de venta de la energía eléctrica está regulado por el Ministerio de Finanzas y Precios, según tarifas aprobadas en dependencia del tipo de consumidor y sus demandas de servicio eléctrico.

Los **principales clientes** son: Sector Privado (245 449), Residenciales (242 691), No Residenciales (2 758) y en el Sector Estatal (10 690).

Los **proveedores** de la empresa son los siguientes: Termoeléctricas (principal proveedor), ENERGOMAT, ENERGOIMPORT, Empresa de Producciones Electromecánica (EPE), ECIE Santa Clara, CUPET entre otros.

Caracterización de la fuerza de trabajo: la UEB cuenta con una plantilla aprobada de 632 trabajadores, cubiertas 485 plazas, 220 pertenecientes al género femenino y 265 al género masculino, cuya distribución por grupos de edades, categoría ocupacional, nivel de educación y sexo se muestran en las **tablas 2.1, 2.2 y 2.3**. En los **gráficos 2.1, 2.2, 2.3 y 3.4** que se muestran a continuación permiten observar la distribución de trabajadores por edades, por sexo y por categoría ocupacional.

Tabla 2.1. Trabajadores por grupos de edades. Empresa Eléctrica de Matanzas”.

Trabajadores por grupos de edades		
17-20	8	1,67%
21-30	82	16,91%
31-45	117	24,12%
46-55	111	22,89%
56 o más	167	34,43%
Total	485	100%

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2.2. Trabajadores por Categoría Ocupacional. Empresa Eléctrica de Matanzas”.

Trabajadores por categoría ocupacional						
	F	%	M	%	Total	%
Operarios	0	0.0	93	35.09	93	19.18
Técnicos	190	86.36	133	50.19	323	66.60
Servicios	25	11.36	22	8.30	47	9.69
Cuadros	5	2.28	17	6.42	22	4.53
Administrativo	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	220	100	265	100	485	100

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2.3. Trabajadores por nivel escolar y Sexo Empresa Eléctrica de Matanzas.

Trabajadores por nivel escolar y Sexo						
Nivel Escolar	F	%	M	%	Total	%
NS	106	48.18	53	20	159	32.78
TNM	58	26.36	141	53.21	199	41.03
NMS	56	25.45	46	17.36	102	21.03
NM	0	0.0	25	9.43	25	5.15
Sexto grado	0	0.0	0	0.0	0	0.0

Fuente: elaboración propia.

Caracterización de las áreas de la empresa

El **área administrativa**: donde se localizan los órganos de dirección, los departamentos donde se desarrollan procesos estratégicos y los departamentos encargados de apoyar el

funcionamiento del resto de los procesos de la entidad. Al tratarse de locales destinados al trabajo de oficina cuentan con equipos y medios destinados a la gestión d información como computadoras, impresoras, escritorios, estantes y material de oficina. Cuentan con equipos de climatización, aunque en algunos casos su funcionamiento no es el adecuado. En el **cuadro 2.2** se muestran los departamentos que se ubican en esta área.

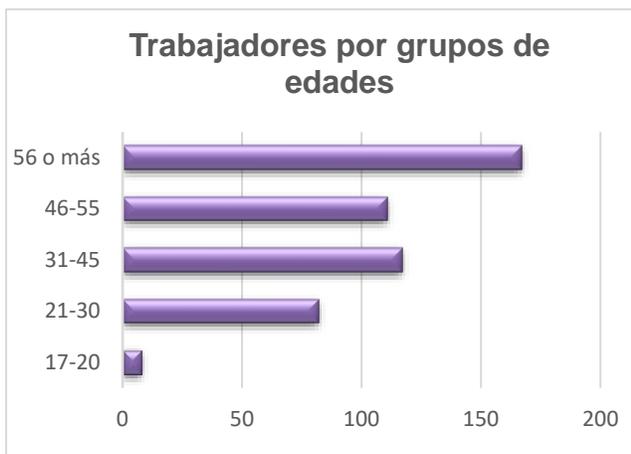


Gráfico 2.1: Distribución de trabajadores por edades. Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2.2: Distribución de trabajadores por categoría ocupacional. Fuente: elaboración propia.

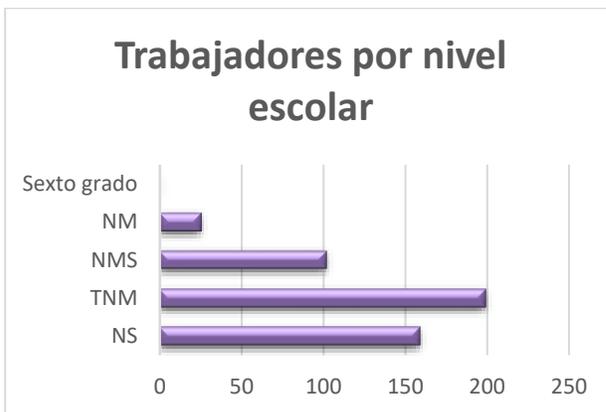


Gráfico 2.3: Distribución de trabajadores por sexo. Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2.4: Distribución de trabajadores por nivel escolar. Fuente: elaboración propia.

Cuadro 2.2: Relación de locales que componen el área administrativa.

Departamento o local	Puestos de trabajo
Dirección General	1 Director General
	1 secretaria
	1 chofer D

	1 especialista A en redes y sistemas
	2 especialista en cuadro
	2 especialista B en ahorro y uso racional de la energía
	1 especialista C en ahorro y uso racional de la energía
	1 técnico A en gestión económica
	6 auditores
Centro de dirección	6 especialista A en redes y sistemas
Grupo de recursos humanos	1 director
	1 secretaria
	9 especialista B en gestión de los recursos humanos
	2 técnicos B en seguridad y salud en el trabajo
	1 técnico medio en administración
	1 técnico nivel superior en administración
Grupo Técnico	1 director
	1 secretaria
	1 especialista A en protección por relees, automática y circuito secundario
	4 especialista A en redes y sistemas
	1 técnico nivel superior en administración
Grupo de organización y sistemas	1 director
	2 secretarias
	4 especialista B en gestión de los recursos humanos
	2 especialistas B en gestión de la calidad
	1 especialista para la ciencia, la tecnología y el medio ambiente
	6 especialista A en redes y sistemas
	3 especialistas B en gestión económica
	1 técnico nivel superior en administración
Grupo de seguridad y protección	1 director
	1 especialista B en ciencias informáticas
	1 especialista A para la defensa civil

	1 especialista en protección física y sector estatal
	2 técnicos en seguridad y protección
	1 secretaria
	1 encargado de recepción
	27 agentes de seguridad y protección
	4 serenos
UEB informática	1 director
	1 especialista B en ciencias informáticas
	1 técnico en ciencias informáticas
	2 especialistas A de comunicaciones y telecontrol
	2 especialistas B de comunicaciones y telecontrol
	1 técnico de comunicaciones y telecontrol
	2 especialistas general en tecnología de las comunicaciones, la electrónica, la automática y los servicios técnicos
	2 especialistas Ben automatización
UEB CIAC	1 director
	1 especialista B en redes y sistemas
	1 técnico en gestión documental
	2 especialistas en atención a la población
	2 gestores A en comunicación y marketing
	1 especialista B en gestión comercial
	1 especialista C en gestión comercial
	26 técnicos A en atención a la población
	4 técnicos en redes y sistemas
Despacho	1 director
	1 especialista en explotación del sistema automatizado del despacho de carga
	5 especialista A en redes y sistemas
	1 chofer
	4 técnicos de régimen del sistema eléctrico energético

	nacional
Dirección comercial	1 director
	7 especialista B en gestión comercial
	1 especialista B en redes y sistemas
	1 secretaria
	1 chofer
	1 técnico nivel superior en administración

Fuente: elaboración propia.

2.2. Análisis de procedimientos para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales

Existen diferentes metodologías y procedimientos en el ámbito nacional e internacional para la identificación y evaluación de riesgos laborales, los cuales varían según las distintas organizaciones o normas por las cuales sean regulados. Cada institución debe ser capaz de elegir los enfoques que sean los más adecuados respecto a su naturaleza, tecnología, alcance, complejidad y nivel de detalle.

Como parte del proceso de perfeccionamiento y mejora continua de la Gestión de Riesgos Laborales en La Empresa Eléctrica de Matanzas se desea proponer un nuevo procedimiento que se ajuste a las características de la empresa y pueda ser aplicado por los especialistas de la misma. Se cumple, además, lo planteado por la Ley 116 Código del trabajo en su Artículo 134, el cual establece que: el empleador, oído el parecer de la sección sindical, está obligado a identificar y evaluar los riesgos en el trabajo y realizar acciones preventivas para disminuirlos o evitarlos (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2014).

Se analizaron seis procedimientos nacionales en diferentes sectores como el Sector Electroenergético (González Oliva, 2013), Turismo (Collazo Sigas, 2004), Sector Educativo (Ramos Gálan, 2018), la Industria Alimentaria (Ávila Álvarez *et al.*, 2020), Sector Electroenergético (Pérez Alfonso, 2022) y la Industria Farmacéutica (Valdés Quintana *et al.*, 2016). Estos procedimientos se enfocan en la detección de peligros, evaluación de riesgos, creación de controles, revisión continua, documentación y gestión del cambio como elementos esenciales para el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión de SST de la organización.

Cuadro 2.3. Resumen de los diferentes procedimientos analizados en la investigación.

Procedimiento	Sector / País	Etapas	Herramientas	Riesgos detectados
Procedimiento propuesto por Ávila Álvarez <i>et al.</i> (2020)	Empresa Cubana del Pan. Centro de Información y Gestión Tecnológica de Holguín, Cuba.	1-Inicio del procedimiento de identificación de riesgos. 2-Participativa. 3-Valorativa. 4-Elaborar programa de prevención. 5-Seguimiento y control.	-Análisis y síntesis. -Inductivo-deductivo. -Revisión de documentos. -Observación directa. -Entrevista. -Cuestionarios. -Herramientas estadísticas.	-Estrés térmico y aumento del índice de sobrecarga calórica, quemaduras o molestias por contacto térmico. -Caída de objetos en manipulación. -Golpes o cortaduras con objetos y herramientas. -Caída de personas al mismo nivel o distinto nivel y esfuerzos excesivos, falsos movimientos o inadecuadas posturas. -Golpes o contacto con elementos móviles de las máquinas.
Procedimiento contemplado en el Manual de SST de la Universidad de Matanzas.	Laboratorios de Física de la sede "Camilo Cienfuegos" de la Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.	1-Creación del grupo de trabajo. 2-Clasificación de la entidad por áreas y puestos de trabajo. 3-Elaboración del cronograma de trabajo. 4- Identificación de los riesgos. 5-Evaluación de los riesgos. 6-Elaboración del Programa	-Entrevista. -Revisión de documentos. -Observación directa. -Tormenta de ideas. -Registro fotográfico. -Lista de chequeo. -Cuestionario. -Software Microsoft Project 2013. -Software <i>Kinovea</i> . -Método William Fine	-Iluminación inadecuada. -Posturas inadecuadas. -Proliferación de vectores biológicos. -Temperaturas elevadas. -Choques contra objetos inmóviles. -Caídas a distinto nivel. -Contacto con la corriente eléctrica. -Contacto térmico. -Exposición a radiaciones ionizantes. -Golpes por objetos. -Incendios.

		de Prevención de Riesgos. 7-Control de los riesgos.	-Método Kendall	-Caída de objetos en manipulación. -Golpes por caída de objetos a distinto nivel. -Caídas al mismo nivel. -Exposición a radiaciones no ionizantes. -Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
Procedimiento propuesto por Collazo Sigas (2004)	Grupo GAVIOTA S.A. Cuba	Estrategia Empresarial. Evaluación Inicial. Evaluación y Control de riesgos. Política Preventiva. Planificación y Ejecución. Organización. Implantación de Mejoras. Control.	-Análisis de Documentos -Tormenta de ideas -Entrevistas	-Caída de personas al mismo nivel -Caída de objetos -Desprendimientos, desplomes, derrumbes -Choques contra objetos fijos. -Choques y golpes contra elementos fijos. -Cortes por herramientas portátiles eléctricas.
Procedimiento propuesto por González Oliva (2013)	Central Termoeléctrica "Antonio Guiteras", Matanzas, Cuba.	1-Diagnóstico inicial y familiarización. 2-Aplicación de la Resolución 31/02 modificada por Gonzáles 2007. 3-Análisis, propuestas de solución y control de los	-Revisión de documentos. -Observación directa. -Entrevista. -Cuestionario. -Aplicaciones de Microsoft Office. -Tormentas de ideas. -Método Delphi.	-Caída a un mismo o distinto nivel. -Caída de objetos, desprendimiento, desplome o derrumbe. -Choque contra objetos móviles o inmóviles. -Golpes o cortaduras por objetos o herramientas. -Pisadas sobre objetos.

		diferentes riesgos laborales.	-Diagrama Causa-Efecto	<ul style="list-style-type: none">-Proyecciones-Atrapamiento por o entre objetos.-Sobreesfuerzo físico o mental.-Estrés térmico.-Contactos térmico, eléctrico y químico.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.-Explosiones e incendio.-Exposición a agentes físicos y biológicos.-Confinamiento.-Exposición a altos niveles de ruido y vibraciones.-Deficiente ventilación e iluminación
--	--	-------------------------------	------------------------	--

Procedimiento propuesto por Valdés Quintana <i>et al.</i> (2016)	Empresa exportadora e importadora FARMACUBA, Cuba.	1-Definición de políticas y responsabilidades por la alta dirección. 2-Identificación del cumplimiento de los requisitos. 3-Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. 4-Implementación y control de las medidas.	-Revisión de documentos. -Observación directa y Lista de chequeo. -Método cualitativo de identificación de riesgos. -Consulta a expertos.	-Caídas a distinto nivel -Caídas a mismo nivel -Inhalación y contacto de sustancias nocivas -Incendios y explosione. -Ergonómicos.
Procedimiento propuesto por Pérez Alfonso (2022)	UEB Empresa de Mantenimiento de Grupos Electrógenos Fuel-Oil de Matanzas.	1-Diagnóstico inicial y familiarización. 2-Aplicación de la Resolución 31/02 modificada por Gonzáles 2007. 3-Análisis, propuestas de solución y control de los diferentes riegos laborales.	-Revisión de documentos. -Entrevistas y cuestionarios -Diagrama causa-efecto. -Método de los expertos.	Sobreesfuerzo físico o mental. -Estrés térmico. -Contacto eléctrico. -Exposición a altos niveles de vibraciones. -Deficiente de ventilación. -Deficiente iluminación.

Fuente: elaboración propia.

2.3. Descripción del procedimiento seleccionado para el desarrollo de la investigación

Debido a las características específicas de La Empresa Eléctrica de Matanzas, estos métodos analizados anteriormente son poco recomendados para su aplicación, ya sea por su grado de complejidad o el estrecho vínculo que comparten con los procesos o sectores donde fueron aplicados.

Por tanto, se selecciona el procedimiento propuesto por Pérez Alfonso (2022), aplicado en la UEB Empresa de Mantenimiento de Grupos Electrónicos Fuel-Oil de Matanzas (EMGEF Matanzas) ya que se trata de una metodología que puede ser aplicada en diferentes sectores y se ajusta a las características de la entidad objeto de estudio. La misma está compuesta por tres etapas: la primera etapa, Diagnóstico inicial y familiarización, la cual se divide en cinco pasos para su implementación; la segunda etapa, Aplicación de la Resolución 31/02 modificada por González Verde *et al.* (2007), la cual se divide en cuatro pasos para su implementación y la tercera etapa, Análisis, propuestas de solución y control de los diferentes riesgos laborales, la cual se divide en cuatro pasos para su implementación.

Esta metodología aporta técnicas y herramientas de gran flexibilidad a la hora de utilizar en el caso de estudio, tales como entrevistas, cuestionarios, Tormentas de ideas, método Delphi y el diagrama causa-efecto, además de presentar componentes cualitativos y cuantitativos. Como elemento modificador el autor propone la clasificación cualitativa de los riesgos detectados y una nueva escala para evaluar las consecuencias económicas acorde con las transformaciones económicas realizadas en los últimos años en el país. Dicho procedimiento se muestra a continuación en la **figura 2.1** y en el **cuadro 2.4** se pueden apreciar las diferentes técnicas a utilizar en el procedimiento.

Etapas 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 presentan a continuación.

Paso 1. Caracterización de la entidad

En esta etapa se debe:

Conocer el objeto social de la entidad, la misión, visión, las estrategias y objetivos de la entidad.

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.

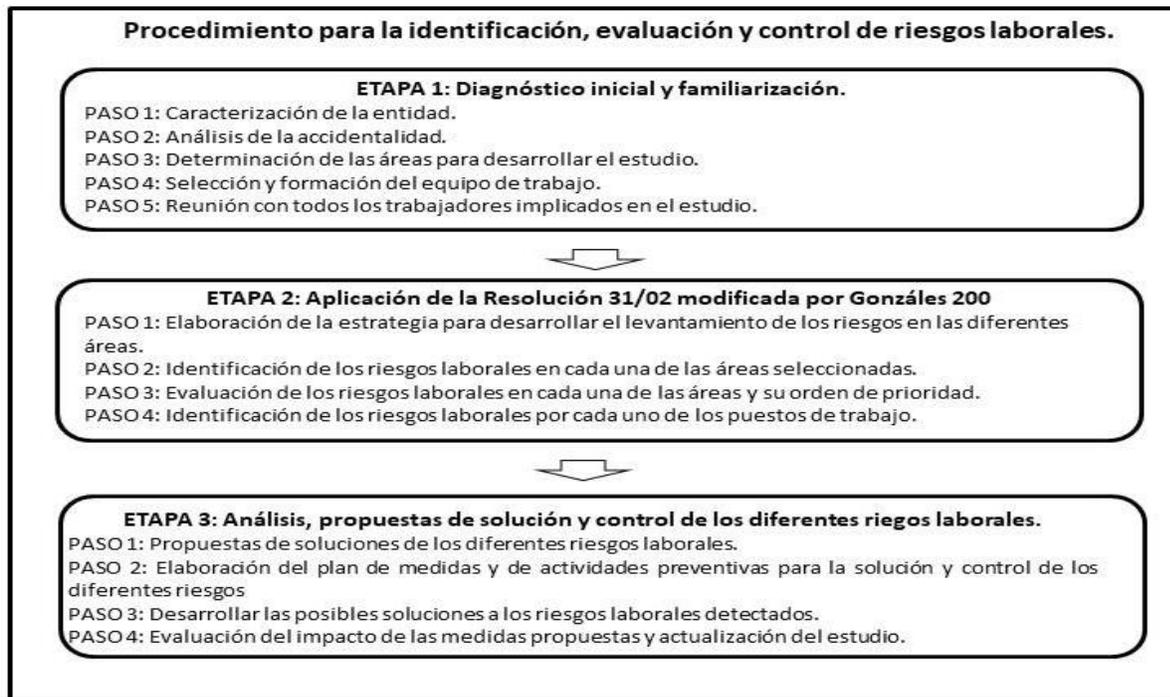


Figura 2.1. Procedimiento para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales.

Fuente: Pérez Alfonso (2022).

Cuadro 2.4. Desglose de las etapas, pasos y técnica a utilizar en el procedimiento para la actualización de la Resolución 31/02 modificada por González 2007.

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. Diagrama Causa-Efecto.
	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 de la Resolución 31/02 modificada por González (2007).	Elaboración de la estrategia para el desarrollar el 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.
	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 puesto de trabajo.	Observación, entrevista.
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 grupal para la solución y control de los diferentes riesgos laborales.	
	Desarrollar las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados	
	Evaluación del impacto de las medidas propuestas y actualización	Revisión de documentos, observación, entrevista,

	del estudio.	cuestionario.
--	--------------	---------------

Fuente: Pérez Alfonso (2022).

Revisión de documentos: aquí se lleva a cabo la revisión de la documentación existente en la entidad, ya que es importante investigar y apoyarse en los conocimientos de etapas anteriores para desarrollar un buen trabajo investigativo. Se analizaron documentos como:

- Estrategias de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Programa de Prevención de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Indicaciones de Trabajo para la Evaluación de Riesgos y Elaboración de Programas de Prevención en Empresas y Entidades Económicas.
- Ley 116/13. Código del Trabajo de la República de Cuba.
- Resolución 39/2007. Bases generales de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Derogada).
- Decreto 326. Reglamento para la Implementación del Código del Trabajo.
- NC 702/2009. Requisitos generales para la formación de los trabajadores.
- NC ISO 31000: 2015. Gestión de riesgos. Principios y directrices
- NC ISO 31010: 2015. Gestión de riesgos. Técnicas de apreciación
- NC 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.
- 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.
- NC ISO 45001:2018 Sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.
- Norma Cubana ISO 18000, 18001, 18002, 18011. Seguridad y Salud en el Trabajo. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Normas ISO 14000. Sistema de Gestión Ambiental.
- NC ISO 45001. Sistema de Gestión de las Seguridad y Salud del Trabajo.
- Para la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo deben recogerse las informaciones siguientes:
- Análisis detallado de los flujos de procesos y actividades del centro
- Relación de áreas y puestos de trabajo, así como áreas externas.
- Datos estadísticos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

- Resultados de exámenes médicos reemplazo y periódicos.
- Resultado de inspecciones realizadas al centro.
- Trabajos que, por sus características, requieren un permiso especial.
- Otras informaciones que se consideren necesarias.

La entrevista: que como método empírico de investigación puede definirse de la siguiente forma: es una conversación de carácter planificado entre el entrevistador y el (o los) entrevistado(s), en la que se establece un proceso de comunicación en el que interviene de manera fundamental los gestos, las posturas y todas las diferentes expresiones no verbales tanto del que entrevista como del que se encuentra en el plano de entrevistado.

La entrevista como método de investigación resulta imprescindible en los casos en que la investigación no puede realizarse de otra forma, por ejemplo, cuando la estadística no se ocupa en absoluto de recopilar datos relativos a una serie de cuestiones que interesan al investigador.

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 presentaron en los últimos tres años. Aquí se utilizaron las técnicas de: revisión de documentos, diagrama causa- efecto y las aplicaciones del Microsoft Office.

Diagrama causa- efecto: es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, así como para desarrollar un plan de recolección de datos, es utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico, su naturaleza gráfica permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema lo que aumenta la posibilidad de identificar las causas principales.

Pasos para su utilización:

- 1) Identificar el problema. Efecto.
- 2) Determinación de la primera gran expansión en la cual se sitúan de 4 a 6 eventos causales, seleccionados a partir del método de los expertos del coeficiente Kendall.

- 3) Determinación de la primera pequeña expansión para buscar las causas de los eventos causales, mediante la tormenta de ideas.
- 4) Determinación de la segunda pequeña expansión que son las sub causas de los eventos causales, mediante la utilización del diagrama de afinidad; si fuera necesario.

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 cuáles 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 fueron: el trabajo grupal y la revisión de documentos.

El 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:

- 1) Seleccionar los puestos de trabajo a analizar.
- 2) 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.
- 3) Las proposiciones se harán por escrito, en silencio, al coordinador y este elaborará una relación única sin identificar a sus autores.
- 4) El coordinador irá registrando en una pizarra o papel grande cada una de las propuestas sin permitir el debate hasta que todos hayan expuesto sus ideas.
- 5) El coordinador guiará el análisis de las ideas agrupándolas o suprimiendo algunas o añadiendo otras.

- 6) Discutir las ventajas e inconvenientes de cada una de las ideas propuestas.
- 7) Someter a votación las ideas propuestas para llegar a un consenso.

Paso 4. Formación del equipo de trabajo

Se deben formar grupo de expertos, 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 la entidad. Se utilizan las técnicas de: revisión de documentos, método de selección de expertos, talleres y seminarios. Se aplica la **fórmula 2.1** tomada de González Oliva (2013) para obtener el número mínimo de expertos necesarios para desarrollo del procedimiento.

$$M = P \times (1 - P) \times K / I^2 \quad \text{(Fórmula 2.1) Donde:}$$

P: error mínimo que se tolera en el juicio de los expertos. **I:** nivel de precisión asumido.

K = 6.6564 para un nivel de confianza del 99 %

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 está resolviendo y con las fuentes que le permiten comprobar su valoración. El coeficiente de competencia se calcula según la **fórmula 2.2**.

$$K = \frac{Kc + Ka}{2} \quad \text{(Fórmula 2.2) Donde:}$$

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

Ka: es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del 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.

Cuestionario de Competencia al experto

Cuadro 2.5: Cálculo del Coeficiente de Conocimiento.

Coeficiente de Conocimiento (Kc)		
Características	Prioridad	Voto
Conocimiento	0.181	
Competitividad	0.086	
Disposición	0.054	
Creatividad	0.1	
Profesionalidad	0.113	
Capacidad de análisis	0.122	
Experiencia	0.145	
Intuición	0.054	
Actualización	0.127	
Colectividad	0.018	

Fuente: Pérez Alfonso (2022).

Cuadro 2.6: Cálculo del Coeficiente de Argumentación.

Coeficiente de Argumentación (Ka)				Voto
Fuentes	Grado de influencia de los criterios			
	Alto	Medio	Bajo	
Estudios teóricos realizados	0.27	0.21	0.13	
Experiencia obtenida	0.24	0.22	0.12	
Conocimientos de trabajos nacionales	0.14	0.1	0.06	
Conocimientos de trabajos en el extranjero	0.08	0.06	0.04	
Consultas bibliográficas	0.09	0.07	0.05	
Cursos de actualización	0.18	0.14	0.1	

Fuente: Pérez Alfonso (2022).

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, se explica la necesidad de la participación activa de los trabajadores, y se les compromete con la actividad. Esta reunión se puede hacer por área o con todos los trabajadores de la organización según las características de la entidad. Se emplea como técnica el trabajo grupal.

Etapas 2. Aplicación de la Resolución 31/02 modificada por González Verde *et al.* (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:

Elaboración de las estrategias para desarrollar el levantamiento de los riesgos en las diferentes áreas: definir por dónde comenzar el estudio, según las áreas donde más riesgos laborales pueden ocurrir.

Identificación de los riesgos laborales en cada una de las áreas: se realiza el levantamiento de los riesgos laborales en cada una de las áreas del centro, para ello se tiene en cuenta el modelo que se mostrará en el próximo capítulo.

Esta etapa es la de mayor participación de los trabajadores y se realiza entregando 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.

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

Determinar por dónde comenzar a realizar el estudio del levantamiento de los riesgos, según las áreas donde más riesgos laborales puedan ocurrir. En esta etapa se utiliza la técnica de trabajo grupal.

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

Se realizará el levantamiento de los riesgos laborales en cada una de las áreas seleccionadas. Esta es la etapa de mayor participación de los trabajadores, pues se les entrega a cada área a los jefes y trabajadores un cuestionario o lista de factores de riesgo que puedan estar presentes en cualquier área o puesto de trabajo. Los factores de riesgos que contempla la **Resolución 31/02** son:

1. Caídas a distinto nivel
2. Caídas al mismo nivel
3. Caída de objetos por desplome
4. Caídas de objetos en manipulación
5. Caídas de objetos desprendidos
6. Pisadas sobre objetos
7. Choque contra objetos inmóviles
8. Golpes contra objetos móviles
9. Golpes o cortes por objetos o herramientas
10. Proyección de fragmentos o partículas
11. Atrapamiento por o entre objetos
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas
13. Sobreesfuerzo físico o mental
14. Estrés térmico
15. Contactos térmicos
16. Contactos Eléctricos
17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
18. Contacto con sustancias nocivas
19. Exposición a radiaciones ionizantes y no ionizantes
20. Explosiones.
21. Incendios
22. Manipulación y contacto con organismos vivos
23. Atropellos, golpes o choques con vehículos
24. Exposición a agentes físicos
25. Exposición a agentes biológicos
26. Ruido
27. Déficit de iluminación
28. Otros

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.

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. Funciona del siguiente modo:

- 1- El grupo de análisis (quienes están aplicando 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**).

$$C = 1 - \frac{V_n}{V_t}$$

Dónde:

V_n: Votación negativa.

V_t: 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

En este paso se procede a identificar los riesgos por puesto de trabajo, se utilizan las técnicas como la observación directa y la entrevista a los trabajadores implicados en el estudio y al grupo de trabajo que se había conformado. Como parte de la modificación propuesta por la autora, los riesgos identificados serán clasificados en función de los resultados obtenidos en el modelo de evaluación de riesgos, para el desarrollo de este elemento se tuvo en cuenta las consultas realizadas a González Verde *et al.* (2006), Rosero Portilla (2015) y Barrera García *et al.* (2022), dicha clasificación se muestra en la **tabla 2.4**.

Tabla 2.4: Clasificación cualitativa de los riesgos laborales detectados.

Valor del riesgo	Clasificación	Indicaciones
Menor que 0.09	Trivial	No requiere acción específica.
0.09 - 0.27	Tolerable	Se deben ejecutar las soluciones más económicas. Se deben realizar comprobaciones periódicas para verificar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
0.27 – 0.81	Moderado	Se deben realizar las inversiones con la mayor prontitud posible. Se debe mantener un control permanente y verificar las medidas de disminución de riesgos.
0.81 – 1.62	Importante	Se debe suspender el trabajo hasta que se hayan reducido los riesgos. Se debe actuar de manera inmediata.
1.62 – 2.70	Intolerable	Se debe suspender el trabajo hasta que se hayan reducido los riesgos. Se debe actuar de manera inmediata.

Fuente: elaboración propia.

Observación: la observación es importante y elemental ya que es la base de los métodos empleados en este proyecto. Las observaciones constituyen un conjunto de comprobaciones, que, entre otros fines, son útiles para demostrar hipótesis o teorías. El científico no registra simplemente datos cualesquiera, sino que escoge de manera consciente aquellos que confirman o rechazan su idea. Por lo que la observación como método científico es una percepción atenta, racional, planificada y sistemática de los fenómenos relacionados con los objetivos de la investigación, en sus condiciones naturales y habituales, es decir, sin provocarlos y utilizando medios científicos, con vistas a ofrecer una explicación científica de la naturaleza interna de estos.

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

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

Paso 1. Propuestas de solución 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 cuál se determinen las medidas a ejecutar. 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

Se elabora el plan de medidas y de actividades preventivas con el responsable de llevarlas a cabo y su manera de control, para esto se utiliza las técnicas de revisión de documentos y trabajo grupal.

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

Para desarrollar las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados es necesario contar con la prioridad de solución y con el fondo con que destina la entidad para asignar al mismo. En este punto es necesario utilizar las técnicas de revisión de documentos y trabajo grupal.

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

Después de haber desarrollado las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados hay que evaluar el impacto de las medidas propuesta, y analizar en qué forma ha variado este, si ha sido positivo o no. Además, se debe tener en cuenta actualizar el estudio al menos una vez al año y a medida que cambien las condiciones y las legislaciones laborales. Las técnicas a utilizar son: revisión de documentos, observación, entrevista y cuestionario.

Conclusiones parciales

1. Mediante la consulta de diferentes investigaciones destinadas a la gestión de riesgos laborales se aprecia cómo los procedimientos aplicados están compuestos por etapas bien definidas, orientadas principalmente a la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales.
2. Para el desarrollo de esta investigación se selecciona el procedimiento propuesto por Pérez Alfonso (2022) para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales ya que se trata de una metodología que puede ser aplicada en diferentes sectores y se ajusta a las características de la entidad objeto de estudio.

Capítulo 3. Aplicación del procedimiento propuesto para el desarrollo de la investigación

En el presente capítulo se plantean como objetivos aplicar el procedimiento propuesto por Pérez Alfonso (2022) para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales en La Empresa Eléctrica de Matanzas.

A partir del procedimiento explicado en el capítulo II se desglosará el mismo por etapas y será aplicado en las áreas del edificio administrativo de La Empresa Eléctrica de Matanzas.

Etapas 1. Diagnóstico inicial y familiarización

Paso 1. Caracterización de la entidad

El procedimiento inicia con la caracterización de la empresa, pero esta ya fue desarrollada en el epígrafe 2.1 del capítulo 2.

Paso 2. Análisis de los índices de accidentalidad

Hasta la fecha de desarrollo de esta investigación no se han reportado accidentes en la empresa. En el **Anexo 3** se muestra un modelo aplicado en la empresa para la notificación de incidentes y accidentes.

Paso 3. Determinación del área para desarrollar el trabajo

Para el desarrollo de la investigación se seleccionará el área descrita en la caracterización de la entidad.

Paso 4. Formación del equipo de trabajo

Como parte del método de selección de expertos, fueron seleccionados aquellos especialistas que poseen una probada experiencia y los conocimientos sobre el tema a abordar, de manera que cada integrante del equipo pondere según el orden de importancia, que cada cual entienda a criterio propio sobre las competencias de mayor relevancia.

Al aplicar la **fórmula 2.1** se obtiene el número mínimo de expertos necesarios para desarrollo del procedimiento:

$$M = P \times (1 - P) \times K/I^2 = 0.01 \times (1 - 0.01) \times 6.6564/0.10^2 = 6.5898 \approx 7$$

Se necesitan como mínimo siete expertos. En la **tabla 3.1** a continuación se muestra la relación de los posibles miembros del comité de expertos.

Tabla 3.1: Candidatos a miembros del Comité de Experto.

No.	Nombre y Apellidos	Cargo u Ocupación	Años de experiencia
1	Jorge Alejandro Rodríguez Azpeitia	Jefe de la oficina central	15
2	Doris Montes de Oca Cruz	Especialista B en gestión de la calidad	10
3	Josefa María Martel García	Especialista B en gestión comercial	15
4	Mediara Bauta González	Especialista A en redes y sistemas	8
5	Maite Barbara Socarrás Socarrás	Especialista B en seguridad y salud en el trabajo	11
6	Ernesto Lázaro Rodríguez Duret	Especialista B en gestión de los recursos	15
7	Deyri Sánchez	Especialista B en gestión económica	13
8	Maikel Blanco Fernández	Especialista A en protección por releés, automática y circuitos secundarios	15
9	Yanet Tadeo Alfonso	Especialista en seguridad y protección	11

Fuente: elaboración propia.

Para la selección de los expertos se utilizó 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 analizado y con las fuentes que le permiten comprobar su valoración.

De acuerdo a la opinión de los expertos sobre su nivel de conocimiento con respecto al tema y con las fuentes que le permiten comprobar su valoración. Como resultado, los trabajadores previamente escogidos, están dentro de la categoría (calificaciones entre 0,80 y 1,00) por lo tanto se considera que son expertos.

A continuación, se muestran los coeficientes de conocimiento en el **cuadro 3.3**, y el coeficiente de argumentación en el **cuadro 3.4** de los expertos que se toma para la determinación del coeficiente de experticia.

Cuadro 3.1. Coeficiente de conocimiento.

Elementos	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
Disposición	0.054		X	X	X	X	X	X	X	X
Creatividad	0.100			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	X	X	X
Experiencia	0.145	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Intuición	0.054	X		X	X	X	X	X		
Nivel de Actualización	0.127	X	X	X	X	X	X		X	X
Colectivismo	0.018	X	X			X	X	X		X
Resultados	E1...9	0.846	0.846	0.982	0.882	0.878	0.814	0.873	0.828	0.937

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3.2. Coeficiente de argumentación.

Fuente				E4			E5			E6		
	Grado de influencias			Grado de influencias			Grado de influencias			Grado de influencias		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B
Estudios teóricos realizados	0.27	0.21	0.13		X			X			X	
Experiencia obtenida	0.24	0.22	0.12	X			X			X		
Conocimientos de trabajos en el país	0.14	0.1	0.06	X				X		X		
Conocimientos de modernos sistemas de seguridad	0.08	0.06	0.04		X			X		X		
Consultas bibliográficas	0.09	0.07	0.05		X				X		X	

Cursos de actualización	0.18	0.14	0.1		X		X				X	
Coeficiente de argumentación				0.86			0.84			0.88		

Fuente	Grado de influencias			E7			E8			E9		
	Grado de influencias			Grado de influencias			Grado de influencias			Grado de influencias		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B
Estudios teóricos realizados	0.27	0.21	0.13	X				X		X		
Experiencia obtenida	0.24	0.22	0.12	X			X			X		
Conocimientos de trabajos en el país	0.14	0.1	0.06		X		X			X		
Conocimientos de modernos sistemas de seguridad	0.08	0.06	0.04		X			X		X		
Consultas bibliográficas	0.09	0.07	0.05		X			X			X	
Cursos de actualización	0.18	0.14	0.1		X			X			X	
Coeficiente de argumentación				0.88			0.82			0.94		

Fuente: elaboración propia.

En el **cuadro 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, estos resultados avalan la composición y solidez de los conocimientos de este comité.

Cuadro 3.3: Coeficiente de experticia.

Coeficiente de competencia k	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Coeficiente de conocimiento (kc)	0.84	0.84	0.98	0.882	0.878	0.81	0.87	0.828	0.937
Coeficiente de argumentación (ka)	0.86	0.90	0.86	0.86	0.84	0.88	0.88	0.82	0.94
K	0.85	0.87	0.92	0.871	0.859	0.84	0.87	0.824	0.939

Fuente: elaboración propia.

Luego de ser conformado y aprobado el equipo de trabajo, sus miembros recibieron capacitación en correspondencia a las técnicas que se utilizaron en dicha investigación.

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

Se realizó una reunión con todos los trabajadores de la oficina donde se le dio a conocer cuál era el objetivo del estudio, informándole además la importancia que reunía para la investigación sus criterios. Posteriormente se hizo la presentación del equipo de trabajo al colectivo y se presentó la metodología a aplicar.

Etapas 2. Aplicación de la Resolución 31/02 modificada por González Verde *et al.* (2007)

Para el desarrollo de la etapa actual se considera la entidad dentro del grupo A en cuanto a los indicadores de clasificación de los centros laborales debido a la importancia que representa la generación de energía eléctrica en el contexto nacional actual.

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

Se decide comenzar el levantamiento de los riesgos laborales por el área donde sean más proclives a ocurrir accidentes de acuerdo con la información obtenida sobre la accidentalidad en la entidad, las encuestas realizadas para la identificación de riesgos, las observaciones a los puestos de trabajo y las entrevistas con el personal. Se propone el siguiente orden: Centro de dirección, Grupo de organización y sistemas, Dirección general, Grupo de recursos humanos, UEB Informática, UEB CIAC, Grupo técnico, Grupo de seguridad y protección, Grupo de despacho territorial y Dirección comercial.

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

Se procede a aplicar el modelo cuestionario de identificación de los riesgos laborales a 50 de los trabajadores de las áreas objeto de estudio, lo cual representa un 10,31 % de las plantillas cubiertas de estos locales. En la **tabla 3.2** se muestra un resumen general y en el **gráfico 3.6** se representan los valores obtenidos durante identificación de los posibles riesgos. Los resultados obtenidos en cada una de las áreas se muestran en el **Anexo 4**.

Tabla 3.2: Resultados generales de la aplicación del cuestionario de identificación de riesgos en las áreas administrativas de la oficina central.

No.	Riesgos Identificados	Frecuencia				Porcentaje			
		0	1	2	3	0	1	2	3
1	Incendio.	47	3	0	0	94	6	0	0
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	45	2	3	0	90	4	6	0
3	Filtraciones	40	10	0	0	80	20	0	0
4	Caída de personas a un mismo nivel.	30	12	3	5	60	24	6	10
5	Baños sanitarios sucios.	45	5	0	0	90	10	0	0
6	Proliferación de vectores	42	4	4	0	84	8	8	0
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	20	12	8	10	40	24	16	20
8	Golpe por objetos o materiales izados.	40	10	0	0	80	20	0	0
9	Caída de objetos en manipulación	25	15	10	0	50	30	20	0
10	Choque contra objetos inmóviles.	28	18	4	0	56	36	8	0
11	Contacto eléctrico.	19	21	7	3	38	42	14	6
12	Caída de personas a distinto nivel.	11	19	8	12	22	38	16	24
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	40	10	0	0	80	20	0	0
14	Pisadas sobre objetos.	36	14	0	0	72	28	0	0
15	Proyecciones.	41	9	0	0	82	18	0	0
16	Deficiente ventilación.	14	29	6	1	28	58	12	2
17	Deficiente iluminación.	25	14	11	0	50	28	22	0
18	Confinamiento.	20	30	0	0	40	60	0	0
29	Otros (enunciar)								

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

Fuente: elaboración propia.

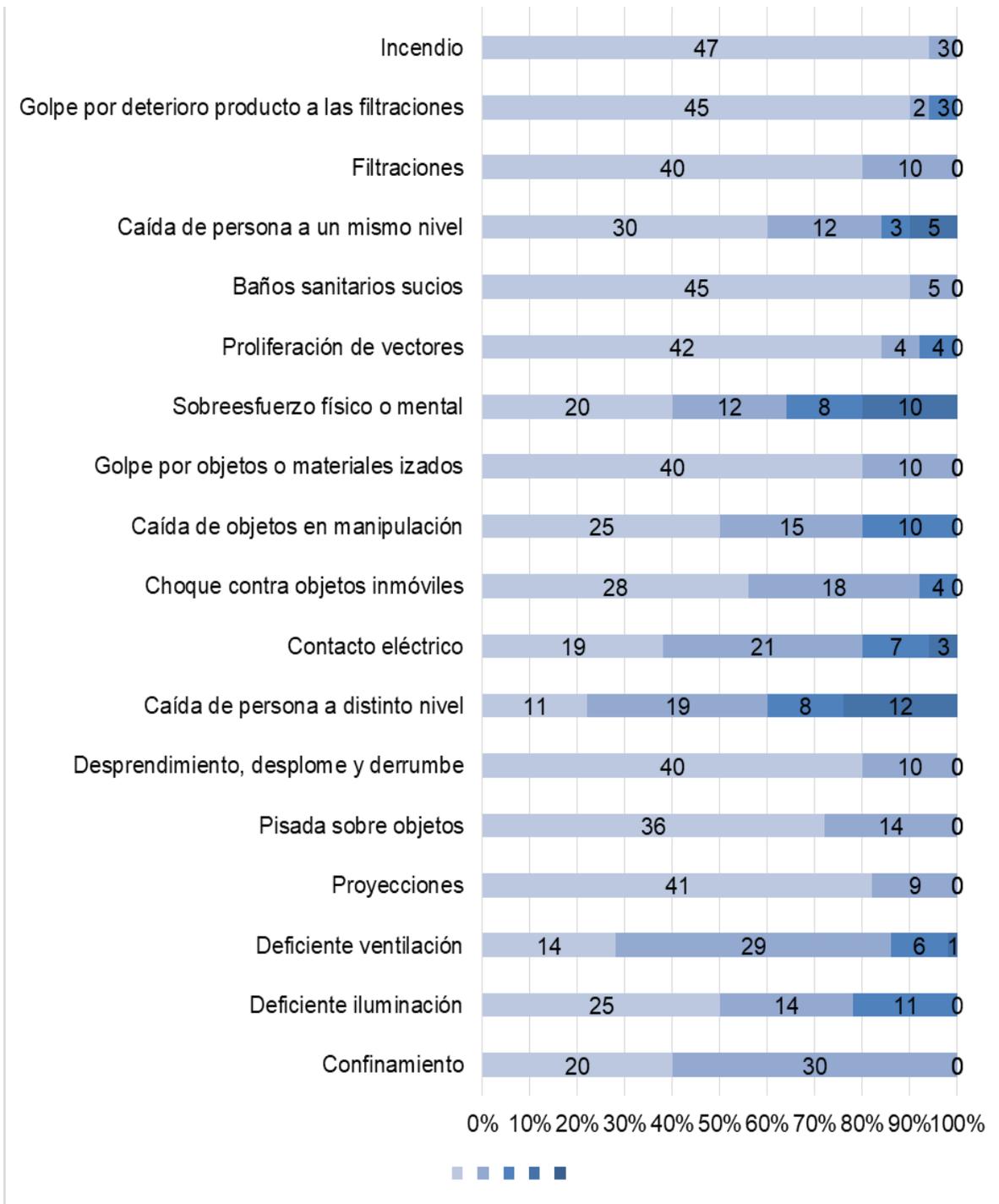


Gráfico 3.1. Resultados generales de la aplicación del cuestionario de identificación de riesgos en las áreas administrativas de la Empresa Eléctrica Matanzas.

Fuente: elaboración propia.

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

Una vez obtenidos los resultados del modelo de identificación de riesgos se procede con la aplicación del método Delphi como técnica de consenso. El equipo de experto se encarga de emitir su valoración a partir del llenado del modelo de evaluación de riesgos para las diferentes áreas, se calcula la concordancia (C). Sus resultados se muestran en el anexo 5.

En el **cuadro 3.4** se evidencian los resultados de la aplicación de la técnica. Se tomaron aquellos riesgos que obtuvieron un mayor grado de concordancia, $C \geq 0.60$ a criterio del investigador, para mayor seguridad y nivel de confianza del estudio. Después de aplicada esta técnica se realiza el llenado del modelo de evaluación de riesgos para las distintas áreas lo cual permitirá conocer el orden de prioridad, como resultado de la relación entre la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias, lo cual permitirá el control y la debida solución de los riesgos laborales detectados. Los modelos de evaluación de riesgos aplicados se muestran en el **anexo 6**.

Cuadro 3.4: Resultados de la aplicación del método Delphi.

Área o local	Riesgos identificados
Centro de dirección.	Sobreesfuerzo físico o mental.
	Contacto eléctrico.
	Caída de personas a distinto nivel.
	Deficiente de ventilación.
	Deficiente iluminación.
	Estrés térmico.
	Contacto eléctrico.
	Exposición a altos niveles de ruido.
	Exposición a altos niveles de vibraciones.
	Deficiente de ventilación.
	Deficiente iluminación.
Grupo de organización y sistemas.	Sobreesfuerzo físico o mental.
	Contacto eléctrico.
	Deficiente de ventilación.
	Deficiente iluminación.
Dirección General	Sobreesfuerzo físico o mental.
	Contacto eléctrico.
	Caída de personas a distinto nivel.
	Pisada sobre objeto
	Incendio
Grupo de recursos humanos.	Sobreesfuerzo físico o mental.

	Contacto eléctrico.
	Golpe por deterioro producto a las filtraciones
UEB Informática	Pisada sobre objeto
	Golpe por deterioro producto a las filtraciones
	Filtraciones.
	Deficiente iluminación.
UEB CIAC	Deficiente ventilación
	Deficiente iluminación.
Grupo técnico.	Caída de personas a distinto nivel.
	Sobreesfuerzo físico o mental.
	Deficiente de ventilación
	Incendio.
Grupo de seguridad y protección.	Caída de personas a distinto nivel.
	Pisada sobre objeto
	Incendio.
	Deficiente iluminación.
Despacho territorial	Caída de personas a distinto nivel.
	Sobreesfuerzo físico o mental.
	Deficiente ventilación.
	Deficiente iluminación.
Dirección comercial	Caída de personas a distinto nivel.
	Sobreesfuerzo físico o mental.
	Deficiente ventilación.
	Deficiente iluminación.

Fuente: elaboración propia.

Paso 4. Elaboración de un inventario de riesgos y su clasificación

Debido al elevado número de puestos de trabajos presentes en las áreas objeto de estudio, la identificación y clasificación de los riesgos laborales detectados se realizará para cada una de estas áreas. En el **cuadro 3.5** se mostrarán los riesgos detectados en cada una de las áreas objeto de estudio, su orden de prioridad a la hora de ser tratados y su clasificación cualitativa.

Cuadro 3.5. Inventario de riesgos laborales en las áreas objeto de estudio.

Área o local: Centro de dirección		
Riesgos	Prioridad	Clasificación
Deficiente iluminación.	1	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel.	2	Trivial
Sobreesfuerzo físico o mental.	3	Trivial
Deficiente de ventilación.	4	Trivial
Contacto eléctrico.	5	Trivial
Área o local: Grupo de organización y sistemas		
Riesgos	Prioridad	Clasificación

Deficiente iluminación.	1	Tolerable
Sobreesfuerzo físico o mental.	2	Tolerable
Deficiente de ventilación.	3	Trivial
Contacto eléctrico.	4	Trivial
Área o local: Dirección General		
Riesgos	Prioridad	Clasificación
Incendio.	1	Moderado
Sobreesfuerzo físico o mental.	2	Tolerable
Contacto eléctrico.	3	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel.	4	Trivial
Pisada sobre objeto	5	Trivial
Área o local: Grupo de recursos humanos		
Riesgos	Prioridad	Clasificación
Golpe por deterioro producto a las	1	Moderado
Sobreesfuerzo físico o mental	2	Moderado
Contacto eléctrico.	3	Trivial
Área o local: UEB Informática		
Riesgos	Prioridad	Clasificación
Sobreesfuerzo físico o mental.	1	Moderado
Deficiente iluminación	2	Tolerable
Golpe por deterioro producto a filtraciones.	3	Tolerable
Pisada sobre objeto	4	Tolerable
Filtraciones	5	Trivial
Área o local: UEB CIAC		
Riesgos	Prioridad	Clasificación
Deficiente de ventilación.	1	Moderado.
Deficiente iluminación.	2	Trivial
Caída de objetos	3	Trivial.
Área o local: Grupo técnico		
Riesgos	Prioridad	Clasificación
Sobreesfuerzo físico o mental.	1	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel.	2	Tolerable
Incendio.	3	Trivial
Deficiente de ventilación.	4	Trivial
Área o local: Grupo de seguridad y protección		
Riesgos	Prioridad	Clasificación
Incendio.	1	Importante
Caída de personas a distinto nivel	2	Trivial
Deficiente iluminación	3	Trivial
Pisada sobre objeto	4	Trivial
Área o local: Grupo Despacho territorial		
Riesgos	Prioridad	Clasificación
Sobresfuerzo físico o mental	1	Moderado
Deficiente de ventilación.	2	Tolerable

Caída de personas a distinto nivel	3	Trivial
Área o local: Dirección comercial		
Riesgos	Prioridad	Clasificación
Sobreesfuerzo físico o mental.	1	Moderado
Caída de personas a distinto nivel	2	Tolerable
Deficiente iluminación	3	Trivial
Deficiente de ventilación	4	Trivial0

Fuente: elaboración propia.

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

Paso1. Propuestas de solución de los diferentes riesgos laborales

En el **cuadro 3.6** se detallan una serie de posibles soluciones a implementar para mitigar los efectos de los riesgos laborales detectados en las diferentes áreas analizadas. Para la elaboración de dichas propuestas se tuvo en cuenta las posibles subcausas que acarrear los diferentes riesgos laborales detectados. Dichas subcausas pueden apreciarse en el diagrama de causa y efecto mostrado en el **anexo 7**.

Cuadro 3.6. Soluciones propuestas a los diferentes riesgos laborales detectados en las áreas administrativas de la Empresa Eléctrica de Matanzas.

Área o local: Centro de dirección	
Riesgos	Posible solución
Deficiente iluminación.	Reponer las luminarias averiadas o valorar la instalación de algunas adicionales.
Caída de personas a distinto nivel.	Proteger los elementos estructurales
Sobreesfuerzo físico o mental.	Realizar una correcta distribución y dosificación del trabajo.
Deficiente de ventilación.	Reparar los equipos de ventilación del local o adquirir nuevos.
Contacto eléctrico.	Señalizar las fuentes de corriente eléctrica según su voltaje y sustituir aquellas que estén dañadas.
Área o local: Grupo de organización y sistemas	

Riesgos	Posible solución
Deficiente iluminación.	Reponer las luminarias averiadas o valorar la instalación de algunas adicionales.
Sobreesfuerzo físico o mental.	Realizar una correcta distribución y dosificación del trabajo.
Deficiente de ventilación.	Reparar los equipos de ventilación del local o adquirir nuevos.
Contacto eléctrico.	Señalizar las fuentes de corriente eléctrica según su voltaje y sustituir aquellas que estén dañadas.

Área o local: Dirección General

Riesgos	Posible solución
Incendio.	Proteger el edificio por un sistema automático de detección de incendios.
Sobreesfuerzo físico o mental.	Realizar una correcta distribución y dosificación del trabajo.
Contacto eléctrico.	Señalizar las fuentes de corriente eléctrica según su voltaje y sustituir aquellas que estén dañadas
Caída de personas a distinto nivel.	Proteger los elementos estructurales
Pisada sobre objeto	Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos (cajas, herramientas, etc.)

Área o local: Grupo de recursos humanos

Riesgos	Posible solución
Golpe por deterioro producto a las filtraciones	Reparar los falsos techos que estén dañados producto a las filtraciones.
Sobreesfuerzo físico o mental	Realizar una correcta distribución y dosificación del trabajo.
Contacto eléctrico.	Señalizar las fuentes de corriente eléctrica

	según su voltaje y sustituir aquellas que estén dañadas
Área o local: UEB Informática	
Riesgos	Posible solución
Sobreesfuerzo físico o mental.	Realizar una correcta distribución y dosificación del trabajo.
Deficiente iluminación	Reponer las luminarias averiadas o valorar la instalación de algunas adicionales.
Golpe por deterioro producto a filtraciones	Reparar los falsos techos que estén dañados producto a las filtraciones.
Pisada sobre objeto	Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos (cajas, herramientas, etc.)
Filtraciones	Limpiar y destupir las canales
Área o local: UEB CIAC	
Riesgos	Posible solución
Deficiente de ventilación.	Reparar los equipos de ventilación del local o adquirir nuevos.
Deficiente iluminación.	Reponer las luminarias averiadas o valorar la instalación de algunas adicionales.
Área o local: Grupo técnico	
Riesgos	Posible solución
Sobreesfuerzo físico o mental.	Realizar una correcta distribución y dosificación del trabajo.
Caída de personas a distinto nivel.	Proteger los elementos estructurales
Incendio.	Proteger el edificio por un sistema automático de detección de incendios.
Deficiente de ventilación.	Reparar los equipos de ventilación del local o adquirir nuevos.
Área o local: Grupo de seguridad y protección	

Riesgos	Posible solución
.Incendio.	Proteger el edificio por un sistema automático de detección de incendios.
Caída de personas a distinto nivel	Proteger los elementos estructurales
Deficiente iluminación	Reponer las luminarias averiadas o valorar la instalación de algunas adicionales.
Pisada sobre objeto	Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos (cajas, herramientas, etc.)
Área o local: Grupo Despacho territorial	
Riesgos	Posible solución
Sobreesfuerzo físico o mental.	Realizar una correcta distribución y dosificación del trabajo.
Deficiente de ventilación.	Reparar los equipos de ventilación del local o adquirir nuevos.
Caída de personas a distinto nivel	Proteger los elementos estructurales
Área o local: Dirección comercial	
Riesgos	Posible solución
Sobreesfuerzo físico o mental.	Realizar una correcta distribución y dosificación del trabajo.
Caída de personas a distinto nivel	Proteger los elementos estructurales
Deficiente iluminación.	Reponer las luminarias averiadas o valorar la instalación de algunas adicionales.
Deficiente de ventilación	Reparar los equipos de ventilación del local o adquirir nuevos.

Fuente: elaboración propia.

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

Una vez identificados los riesgos laborales en las áreas administrativas de la Empresa Eléctrica de Matanzas se propone un plan compuesto por 29 medidas preventivas y un plan con 10 actividades preventivas con el objetivo de contribuir a su reducción y eliminación de los mismos. Dichos planes se exponen a continuación en los **cuadros 3.7 y 3.8**.

Cuadro 3.7: Plan de medidas preventivas para la mitigación de los riesgos laborales detectados en las áreas administrativas de la Empresa Eléctrica de Matanzas.

No.	Riesgo	Medidas preventivas	Responsable	Base legal normativa	Fecha
1	Sobre esfuerzo físico o mental.	Adecuar los niveles de trabajo a las competencias del trabajador.	Centro de dirección.	L-116/2013 Art.7 Cap.3 y Art.127 Cap.11 OM-IL- 0002 IIGTNI. OM-IL-0023 IOTS. Res 159/2014 MINEM	Permanente
		Garantizar los medios necesarios para el puesto de trabajo.			
		Implementar controles para monitorear el cumplimiento de las tareas y dentro de los plazos establecidos.			
		Evitar la sensación urgencia o falta de tiempo.	Especialista B en SST (EP)		

		Rediseñar los puestos de trabajo y garantizar un mobiliario adecuado a las actividades que se desempeñan.			
2	Contacto eléctrico.	Señalar las fuentes de corriente eléctrica.	Brigada de miscelánea	L-116/2013 Art.7 Cap.3 DL-116/2013 Art.127 Cap.11 OM-IL- 0002 IIGTNI. OM-IL-0023 IOTS. Res 159/2014 MINEM	Permanente
		Reponer instalaciones averiadas y realizar mantenimientos periódicos.			
		Instalar equipos y componentes adecuados.			
		Evitar la sobreexplotación de las fuentes de corriente eléctrica.	Trabajador		
		Enfundar el bajante del pararrayo existente en el patio interior del edificio	Director UEB Servicios Generales		
3	Caída de personas a distinto nivel	Garantizar el mantenimiento de las instalaciones	Especialista B en SST (EP)	L-116/2013 Art.7 Cap.3 DL-116/2013 Art.127 Cap.11, Res 159/2014 MINEM	Permanente
		Proteger los elementos estructurales			

		Tener cuidado al ejecutar y mantener instalaciones en alturas			
4	Deficiente de ventilación.	Garantizar el correcto funcionamiento de los equipos de ventilación.	Brigada de miscelánea	Decreto no. 326/2014 "Reglamento del Código de Trabajo"	Permanente
		Desobstaculizar las ventanas u otras fuentes de ventilación natural y velar por su funcionamiento adecuado.			
		Posicionar los equipos de ventilación en posiciones eficientes.	Especialista B en seguridad y salud en el trabajo		
		Valorar la instalación de nuevos equipos de ventilación.			
5	Deficiente iluminación.	Garantizar el funcionamiento y reemplazo de la luz artificial.	Especialista B en seguridad y salud en el trabajo	Decreto no. 326/2014 "Reglamento del Código de Trabajo"	Permanente
		Garantizar fuentes de luz homogénea y potenciada en los			

		puestos de trabajo.			
		Disponer los puestos de trabajo de manera tal que se eviten los deslumbramientos o proyecciones de la luz.			
		Utilizar siempre que sea posible la luz natural.	Trabajador		
6	Pisada sobre objetos	Mantener las zonas de circulación y salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos	Trabajador	Decreto no. 326/2014 "Reglamento del Código de Trabajo"	Permanente
		Mantener el orden y la limpieza de los locales donde se realice cualquier tipo de tareas			
7	Incendio	Señalizar el área de fumar	Especialista B en SST (EP)	L-116/2013 Art.7 Cap.3 y	Permanente
		Sellar todos los registros eléctricos y colocar tomacorrientes y breaker.	Director UEB Servicios Generales	Art.127 Cap.11 OM-IL- 0002 IIGTNI. OM-IL-0023 IOTS. Res 159/2014	
		Solicitar a SEISA el estudio para el	Especialista B en SST (EP)	MINEM	

		montaje de un sistema interior de agua contra incendios			
8	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	Reparar los tramos de techo falso deteriorados	Director UEB Servicios Generales	L 116, art. 134	01/05/2023
9	Filtraciones	Limpiar y destupir las canales Realizar una Inversión para reparar la cubierta del techo	Director UEB Servicios Generales	L 116, art. 134	Mensual

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3.8: Plan de actividades para el control de los riesgos laborales detectados en las áreas administrativas de la Empresa Eléctrica de Matanzas.

No.	Actividades	Responsable	Frecuencia	Observaciones
1	Aplicar los procedimientos establecidos en la entidad para la detección, evaluación y clasificación de riesgos laborales y situaciones peligrosas.	Comisión de especialistas.	Trimestral.	
2	Llevar a cabo las acciones de control, mitigación y prevención de los riesgos y situaciones peligrosas detectados.	Comisión de especialistas.	Permanente.	
3	Informar al colectivo laboral	Centro de	Permanente.	

	de la entidad sobre los resultados de las acciones anteriores.	dirección.		
4	Mantener un registro actualizado de los incidentes y los índices de accidentalidad dentro de la entidad.	Comisión de especialistas.	Mensual.	
5	Garantizar los recursos financieros y materiales para enfrentar las actividades de eliminación y corrección de riesgos y situaciones peligrosas.	Dirección.	Permanente.	
6	Garantizar las condiciones idóneas en los puestos de trabajo.	Grupo de recursos humanos.	Permanente.	
7	Exigir chequeos de salud sistemáticos al colectivo laboral de la entidad.	Comisión de especialistas.	Semestral.	
8	Brindar capacitaciones al personal de la entidad y promover la realización de seminarios, fórums y talleres para promover las buenas prácticas en materia de salud e higiene laboral.	Comisión de especialistas.	Semestral.	
9	Realizar simulacros contra incendios y situaciones de desastres y velar por el correcto funcionamiento de	Grupo de seguridad y sistemas.	Trimestral.	

	los medios de respuesta rápida.			
10	Mantener las bases regulatorias y normativas de la entidad de acorde con las indicaciones a nivel de dirección nacional.	Comisión de especialistas.	de	Permanente.

Fuente: elaboración propia.

Debido a las limitaciones de tiempo establecidas para confección y entrega de esta investigación no fue posible desarrollar los **pasos 3 y 4** de esta etapa (Desarrollar las posibles soluciones a los riesgos laborales detectados y Evaluación del impacto de las medidas propuestas y actualización del estudio). Los especialistas de la oficina poseen conocimiento de los mismos y su proceder quedo expuesto en el capítulo dos de esta investigación.

Conclusiones parciales

1. Mediante la aplicación del modelo de identificación de riesgos se pudo conocer el estado de opinión de los trabajadores de la oficina y cuáles riesgos laborales perciben en su entorno de trabajo.
2. Los riesgos identificados fueron sometidos a una evaluación por parte del grupo de expertos seleccionado en la investigación y se obtuvo su orden por importancia e incidencia con el Modelo de Evaluación, lo cual permitió conocer la prioridad con que debe tratarse a cada uno para su posterior tratamiento.
3. Se elaboró un plan compuesto por 29 medidas preventivas y un plan con 10 actividades preventivas con el objetivo de contribuir a la reducción y eliminación de los riesgos laborales detectados en las áreas administrativas de la Oficina central.

Conclusiones

Una vez culminada esta investigación se pudo llegar a las conclusiones siguientes:

1. La revisión del estado del arte y la práctica de la literatura nacional e internacional permitió establecer las bases teóricas para el desarrollo de la investigación mediante la sistematización de los conceptos relacionados con los riesgos laborales para la identificación, evaluación y control de los mismos.
2. Queda actualizado el inventario de riesgos laborales en las áreas administrativas de la Empresa Eléctrica de Matanzas con lo que se logra dar cumplimiento al objetivo de esta investigación mediante la metodología propuesta por Pérez Alfonso (2022), la cual permitió realizar la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales detectados.
3. A un total de 50 trabajadores pertenecientes a las diferentes áreas administrativas de la empresa, se les aplicó el modelo de identificación de riesgos, lo cual representa el 10,31 % de la plantilla cubierta en las áreas administrativas de la Empresa Eléctrica de Matanzas.
4. Se detectaron riesgos dentro de las clasificaciones de importante, moderados, tolerable y trivial.
5. No fue posible aplicar los pasos 3 y 4 de la etapa 3 del procedimiento aplicado por razones de tiempo.
6. A partir de los resultados obtenidos se elaboró un plan compuesto por 29 medidas y 10 actividades preventivas con el objetivo de contribuir a la reducción y/o eliminación de los riesgos laborales detectados en las áreas administrativas de la Empresa Eléctrica de Matanzas.

Recomendaciones

Se recomienda a los encargados de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la entidad:

1. Implementar los pasos 3 y 4 correspondientes a la etapa 3 de la metodología propuesta por Pérez Alfonso (2022).
2. Analizar la factibilidad de implementar los planes de medidas y acciones preventivas propuestas en la empresa.
3. Mantener actualizado el inventario de riesgos laborales, contar con la participación activa de los trabajadores de la empresa y mantenerlos informados sobre los resultados y acciones que se desarrollaran en materia de mejoramiento de las condiciones de trabajo y prevención de incidentes, accidentes y enfermedades laborales.

Referencias bibliográficas

1. Alfaro, E., y Ronchi, P. (2021). El desafío de erradicar la violencia y el acoso en el mundo del trabajo. *Cuaderno jurídico y político*, 7(17).
2. «Ley 116/2014. Código del trabajo de la Republica de Cuba», 472- 473, (2014).
3. Ávila Álvarez, J., Noda Hernández, M., Carmona Rodríguez, A., y Hijuelos Pupo, N. (2020). Procedimiento para detectar riesgos laborales en la Empresa Cubana del Pan. *Ciencias Holguín*, 26(2), 17-30.
4. Barlow, C. A., Sahmel, J., Paustenbach, D. J., y Henshaw, J. L. (2017). History of knowledge and evolution of occupational health and regulatory aspects of asbestos exposure science: 1900–1975. *Critical Reviews in Toxicology*, 47(4), 286-316.
5. Barrera García, A., Feitó Cespón, M., y Cespón Castro, R. (2022). Índices para evaluar el desempeño metrológico basado en riesgos en empresas del sector de la energía. *Visión de futuro*, 26(1).
6. Benites-Morillas, H., Rojas-Ciudad, C., Vásquez-Pereyra, Y., y Puentes-Azabache, G. (2021). Ergonomía y la práctica docente en el contexto remoto., 7(3).
7. Bonnett Bogallo, B., y Lebrija, A. (2023). Prevención del riesgo laboral Desafío para la seguridad y salud en el trabajo desde la educación media profesional y técnica en Panamá. *Revista científica de la universidad especializada de las américas*, 15(1).
8. Bustamante Quiroz, A. Y., Perdomo Gualteros, L. T., y Torres Rojas, C. A. (2021). *Sistematización de Comportamientos Seguros de los Aprendices del Centro de Formación de Talento Humano en Salud, como Principal Instrumento para la Eliminación de Accidentes de Trabajo* [Tesis de especialización, Universidad ECCI de Bogotá Colombia].
9. Caroline Baú, E. A., Sakakibara, F. D., L., y Coutinho Christóforo, D. (2019). Work safety management applied to a lab used by a junior company of chemical engineering. *revista independent journal of management & production (IJM&P)*, 10(1), 281-300.
10. Carrillo-Mendoza, C. (2020). *Diseño de herramienta de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa Grupo Meiko*. [Trabajo de Grado - Pregrado, Universidad Católica de Colombia].
11. Cisneros-Prieto, M. C.-R., Y. . (2015). Los accidentes laborales, su impacto económico y social. *revista Los accidentes laborales, su impacto económico y social*, 21(3).
12. Collazo Sigas, M. (2004). Diseño de un Sistema de Gestión Integral de Riesgos Laborales en el Grupo GAVIOTA S.A.
13. Crestani, F., Braschler, J., Savoy, J., Rauber, A., Müller, H., Losada, D., Heinatz Bürki, G., Cappellato, L., y Ferro, N. (2019). *Experimental IR Meets Multilinguality, Multimodality, and Interaction*.
14. De la Torre Mazón, T. (2007). *Aplicación de la metodología expuesta en la Resolución 31/02 modificada por Menéndez en el 2005 para la Identificación, evaluación y Prevención de Riesgos laborales en el taller de Maquinado de la Empresa de Soluciones Mecánicas de Matanzas*. [Tesis en opción al título de Ingeniera Industrial, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos]. Matanzas.
15. Diaz Ruiz, R. (2022). Impacto de la negociación colectiva en la siniestralidad laboral: Estudio de caso sector manufactura, 2006-2019.

16. Feria Galbán, K. (2020). La seguridad y salud en el trabajo. Una aproximación a través del Derecho penal cubano. *Iusta*(52), 15-20.
17. González-Romero, D., Martín-Santana, J. D., Santana-Padilla, Y. G., y Santana-Cabrera, L. (2018). Perception of the level of preparation of intensive care personnel on the self-protection plans. *revista medicina intensiva*, 42(7).
18. González Acedo, J. C., y Pérez Aroca, R. (2022). *Formación y orientación laboral*. (9.^a ed.). Ediciones Paraninfo, S.A. <https://books.google.com/cu/books?id=lqV3EAAAQBAJ>
19. González, O., Molina, R., y Patarroyo, D. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85).
20. González Oliva, L. (2013). *Actualización del inventario de riesgos laborales por la Resolución 31/02 modificada por González 2007 en la Central Termoeléctrica "Antonio Guiteras"* Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Cuba ...].
21. González Verde, A., Pham Vinh, T., y Rodríguez Nieves, J. M. (2007). Propuesta de modificación de la metodología expuesta en la Resolución 31/02 para la identificación, evaluación y prevención de los riesgos laborales. Retrieved 15 de marzo de 2018, from <http://www.umcc.cict.monografas2008.com>
22. González Verde, A., y Tápanes Estupiñan, M. (2006). Sistema de Gestión Integral de Riesgos Laborales. *CD de Monografías*, 8.
23. Hernández Gómez , M. (2020). Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos laborales en las cocinas del hotel Gran Memories Varadero.
24. Jiménez Mirabal, C. (2021). *PROPUESTA DE UN PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN EL HOTEL "PARADISUS VARADERO"*
25. Jiménez Mirabal , C. (2021). *Propuesta de un procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos laborales en el hotel "Paradisus Varadero"*
26. Koçak, E., Dogru, T., Shehzad, K., y Bulut, U. (2023). The economic implications of the COVID-19 outbreak on tourism industry: Empirical evidence from Turkey. *Tourism Economics*, 29(3), 742-758.
27. Lambert Pérez, Y. (2022). *Gestión de riesgos laborales en la unidad básica industria, empresa constructora militar No 4, Matanzas* [Tesis en opción al título de ingeniero industrial, Univercidad de Matanzas].
28. Londoño Trejos, A. V. M., C. (2018). Diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa Pinto Express E.U. Manizales
29. Mantilla Bautista, S. I., Díaz Melgarejo, A. M., y Ediciones, E. (2022). *Gestión integrada de riegos laborales, ambientales y en la cadena de suministro*. Ecoe Ediciones. <https://books.google.com/cu/books?id=z42bEAAAQBAJ>
30. Martín Pérez, M. (2019). *Proposal for improvement of the Occupational Health and Safety Management System in the Railroad Construction Company* [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial, Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas]. Santa Clara.
31. Mendoza Villanueva, M. (2018). *Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes laborales en el aserradero de la Granja Porcón* [Tesis de grado, Univercidad César Vallejo].

32. Mojica Mure, D., Quintero Rojas, L., y Martínez Vanegas, K. (2022). Eficacia de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las pequeñas empresas de 1 a 10 trabajadores ubicadas en riesgos 1 y 2 en la ciudad de Bucaramanga.
33. Molano Velandia, J., y Arévalo Pinilla, N. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *Innovar*, 23(48), 21-32.
34. Morgan Torres, G. (2017). Desafíos de la prevención en el mundo del trabajo, una perspectiva global. *revista Empresarial & Laoral*. <https://revistaempresarial.com/salud/salud-ocupacional/desafios-prevencion-mundo-perspectiva-global/>
35. Muñoz Ruíz, A. (2020). *El derecho a la desconexión laboral: un derecho estrechamente vinculado con la prevención de riesgos laborales*.
36. Nations, F. A. O. U. (2020). *Occupational safety and health in forest harvesting and silviculture: A compendium for practitioners and instructors*. Food & Agriculture Org. <https://books.google.com/cu/books?id=QUjiDwAAQBAJ>
37. NC ISO 45001-2018: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo- Requisitos son orientación para su uso., (2018).
38. Norma OSHA, 18000: 2005: Seguridad y Salud en el Trabajo. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Vocabulario, (2005).
39. Oficina Nacional de Normalización. (2018). NC ISO 45001 Norma Internacional. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
40. Parra Cruz, A. (2019). Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional. *La revista científica del ITSUP*, 2(15).
41. Pedroso Ocegüera, Y. E. (2021). *Identificación, evaluación y Control de riesgos laborales en la Empresa de Perforación y Reparación Capital de Pozos de Petróleo y Gas* [Tesis en opción al título de Máster en Ergonomía, Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad de Matanzas].
42. Pérez Alfonso, Y. (2022). *Actualización del inventario de riesgos laborales en la UEB Empresa de Mantenimiento de Grupos Electrónicos Fuel-Oil de Matanzas (EMGEF Matanzas)*. [Tesis en opción al título de ingeniero industrial, Universidad de Matanzas].
43. Pérez Orta, R. (2020). Procedimiento para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales en la UEB René Fraga.
44. Ramos Gálan, L. (2018). *Aplicación de un procedimiento para la gestión de riesgos laborales en los laboratorios de Física de la sede "Camilo Cienfuegos" de la Universidad de Matanzas*. [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial, Universidad de Matanzas]. Matanzas.
45. Rivera Senarega, M. (2019). *Actualización de inventario de riesgos laborales en el área de cítricos del Combinado Industrial "Héroes de Girón"* [Tesis en opción al título de ingeniero industrial, Universidad de Matanzas].
46. Rosero Portilla, A. I. (2015). *Propuesta de un manual de procedimientos seguros en base al diagnóstico y evaluación de los factores de riesgo físicos de la bodega de producto terminado de la fábrica indutexma* [Tesis en opción al grado de ingeniero industrial, Universidad Técnica del norte].
47. Rubio-Rodríguez, G., Hernández Aros, L., y Bermeo Pazmiño, K. (2020). Análisis de las normas internacionales de información financiera y su relación con la responsabilidad social empresarial. *Revista Economía y Política*, 31(2020). <<http://www.gestiopolis.com/canales5/ger.normas.tqm.htm>>

48. Ruiz Frutos, C., García García, A., Clanchet Delclòs, G., Pérez Ronda, E., y Benavides García, F. (2022). *Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales*. Elsevier Health Sciences.
49. Salcedo Fernández, Y., Moreno Pino, M., y Pupo Guisado, B. (2020). La gestión integrada de calidad, ambiente y seguridad y salud en el trabajo con enfoque de liderazgo. *Revista cubana de administración pública y empresarial.*, 4(2).
50. Sánchez Fernández, D. (2019). *Actualización del Inventario de Riesgos Laborales en la UEB Empresa Integral de Servicios Automotores "Granma" (EISA Matanzas)* [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial., Universidad de Matanzas]. Matanzas.
51. Silva Treviño, J. G., Macías Hernández, B. A., Tello Leal, E., y Delgado Rivas, J. G. (2021). The relationship between service quality, customer satisfaction, and customer loyalty: A case study of a trading company in Mexico. *CienciaUAT*, 15(2), 85-101.
52. Tito Vásquez, D. P. (2018). Guía de buenas prácticas en prevención de riesgos laborales para la empresa de muebles modulares "PROVEGEM".
53. Todorović Miliša, H. S., Živković, Snežana. (2018). MANAGING WORK SAFETY BY ANALISING INJURIES AT WORK. *revista IETI Transactions on ergonomics and safety*, 2(2).
54. Torres Ávila, F. (2015). *Identificación, medición y evaluación de riesgos mecánicos en el proceso de mantenimiento automotriz de Mecánica Express SA* Universidad Internacional SEK].
55. Trindade Castro, E. (2011). *Identificación, Evaluación y Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa Comercializadora de Combustible de Matanzas* [Tesis en opción al título de Ingeniera Industrial., Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"]. Matanzas.
56. Valdés Quintana, Y., y Caballero Torres, I. (2016). Procedimiento para la gestión de riesgos laborales en la Empresa Exportadora e Importadora Farmacuba. *Revista cubana de salud y trabajo*, 17(3).

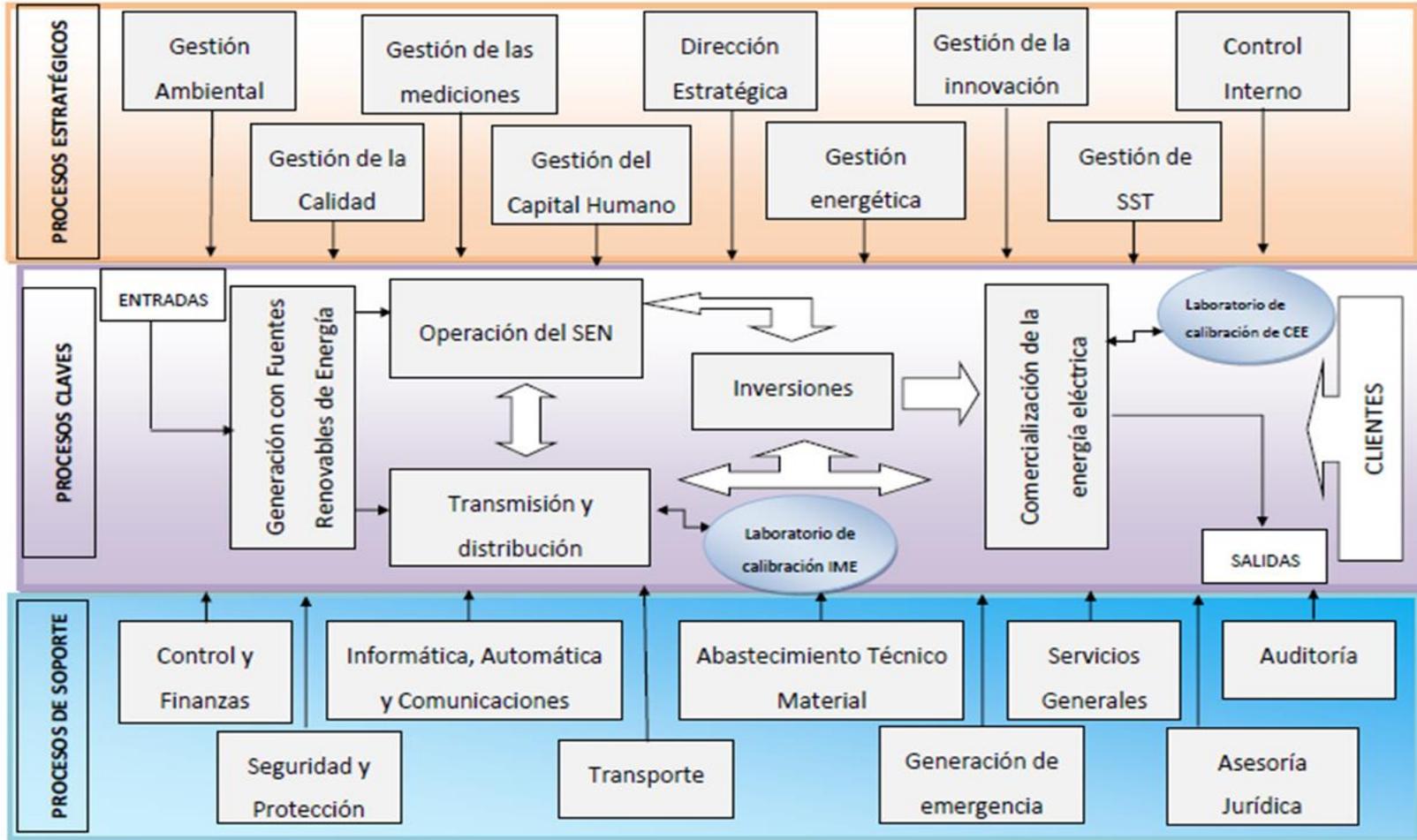
Anexos

Anexo 1. Ubicación geográfica de la Empresa Eléctrica de Matanzas.



Fuente: Imagen tomada de Google Maps.

Anexo 2. Mapa de procesos de la UEB "EMGEF Matanzas".



Fuente: Documentación de la UEB OBEP Matanzas

Anexo 3. Modelo de notificación de accidentes, incidentes, avería e incendios aplicado en la Empresa Eléctrica de Matanzas.

Entidad y UEB Empresa Eléctrica Matanzas/ UEB COEV			
Tipo de accidente: Grave		Clasificación: de trabajo	
No. de lesionados: 1		Fecha de Ocurrencia: 19/02/20	Hora: 9:00 am
Nombre y Apellidos del accidentado: Juan Carlos Yanes Rivero	Edad: 46 años	Cargo u Ocupación: Electricista de subestaciones	Experiencia 16 años
Resumen del Accidente: Durante los trabajos que se realizaban en la subestación Agramonte bajo régimen de vía libre por 33 kV, el trabajador hace contacto con elemento energizado (interruptor) ocasionando quemaduras graves.			
Última instrucción recibida: IIE 026			
Lesiones sufridas: Quemaduras graves			
Valoración provisional de los daños provocados por el evento: Quemaduras graves de tercer nivel en abdomen, brazos y cabeza, estado crítico extremo, con peligro para la vida			
Nombre y Apellidos del Jefe del Área: Adrian Arencibia Zamora			Firma:

Fuente: Registros de incidentes de la Empresa Eléctrica de Matanzas.

Anexo 4. Cuestionarios de identificación de riesgos aplicados en la Empresa Eléctrica de Matanzas.

Anexo 4.1: Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos.

No.	Riesgos Identificados	Área				% Total
		0	1	2	3	
1	Incendio.					
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones					
3	Filtraciones					
4	Caída de personas a un mismo nivel.					
5	Baños sanitarios sucios					
6	Proliferación de vectores					
7	Sobreesfuerzo físico o mental.					
8	Golpe por objetos o materiales izados.					
9	Caída de objetos en manipulación					
10	Choque contra objetos inmóviles					
11	Contacto eléctrico.					
12	Caída de personas a distinto nivel.					
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.					
14	Pisadas sobre objetos.					
15	Proyecciones.					
16	Deficiente de ventilación.					
17	Deficiente iluminación.					
18	Confinamiento.					
19	Otros (enunciar)					
0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.						

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4.2: Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos en el Centro de dirección.

No.	Riesgos Identificados	Centro de dirección				% Total
		0	1	2	3	
1	Incendio.	40	60	0	0	100
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	60	40	0	0	100
3	Filtraciones	80	20	0	0	100
4	Caída de personas a un mismo nivel.	40	60	0	0	100
5	Baños sanitarios sucios	80	20	0	0	100
6	Proliferación de vectores	20	80	0	0	100
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	0	40	20	40	100
8	Golpe por objetos o materiales izados.	100	0	0	0	100
9	Caída de objetos en manipulación	60	40	0	0	100
10	Choque contra objetos inmóviles	40	60	0	0	100
11	Contacto eléctrico.	80	20	0	0	100
12	Caída de personas a distinto nivel.	0	0	60	40	100
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	40	60	0	0	100
14	Pisadas sobre objetos.	60	40	0	0	100
15	Proyecciones.	60	40	0	0	100
16	Deficiente de ventilación.	60	40	0	0	100
17	Deficiente iluminación.	20	60	20	0	100
18	Confinamiento.	100	0	0	0	100
19	Otros (enunciar)					
0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.						

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4.3: Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos en el Grupo de organización y sistemas.

No.	Riesgos Identificados	Grupo de organización y sistemas				% Total
		0	1	2	3	
1	Incendio.	100	0	0	0	100
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	40	40	20	0	100
3	Filtraciones	40	60	0	0	100
4	Caída de personas a un mismo nivel.	40	40	20	0	100
5	Baños sanitarios sucios	80	20	0	0	100
6	Proliferación de vectores	20	80	0	0	100
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	20	60	0	20	100
8	Golpe por objetos o materiales izados.	100	0	0	0	100
9	Caída de objetos en manipulación	60	40	0	0	100
10	Choque contra objetos inmóviles	40	60	0	0	100
11	Contacto eléctrico.	0	40	0	60	100
12	Caída de personas a distinto nivel.	60	20	20	0	100
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	80	20	0	0	100
14	Pisadas sobre objetos.	20	80	0	0	100
15	Proyecciones.	80	20	0	0	100
16	Deficiente de ventilación.	40	20	20	20	100
17	Deficiente iluminación.	40	20	20	20	100
18	Confinamiento.	100	0	0	0	100
19	Otros (enunciar)					

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

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4.4: Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos en la Dirección general.

No.	Riesgos Identificados	Dirección general.				% Total
		0	1	2	3	
1	Incendio.	100	0	0	0	100
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	60	40	0	0	100
3	Filtraciones	80	20	0	0	100
4	Caída de personas a un mismo nivel.	40	60	0	0	100
5	Baños sanitarios sucios	80	20	0	0	100
6	Proliferación de vectores	20	80	0	0	100
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	0	20	0	80	100
8	Golpe por objetos o materiales izados.	100	0	0	0	100
9	Caída de objetos en manipulación	40	60	0	0	100
10	Choque contra objetos inmóviles	80	20	0	0	100
11	Contacto eléctrico.	100	0	0	0	100
12	Caída de personas a distinto nivel.	0	20	40	40	100
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	80	20	0	0	100
14	Pisadas sobre objetos.	60	40	0	0	100
15	Proyecciones.	100	0	0	0	100
16	Deficiente de ventilación.	80	20	0	0	100
17	Deficiente iluminación.	60	40	0	0	100
18	Confinamiento.	100	0	0	0	100
19	Otros (enunciar)					
0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.						

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4.5: Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos en el Grupo de recursos humanos.

No.	Riesgos Identificados	Grupo de recursos humanos				% Total
		0	1	2	3	
1	Incendio.	100	0	0	0	100
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	66,7	33,3	0	0	100
3	Filtraciones	66,7	33,3	0	0	100
4	Caída de personas a un mismo nivel.	66,7	33,3	0	0	100
5	Baños sanitarios sucios	0	33,3	66,7	0	100
6	Proliferación de vectores	0	0	33,3	66,7	100
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	0	0	100	0	100
8	Golpe por objetos o materiales izados.	0	0	66,7	33,3	100
9	Caída de objetos en manipulación	66,7	33,3	0	0	100
10	Choque contra objetos inmóviles	0	33,3	66,7	0	100
11	Contacto eléctrico.	66,7	33,3	0	0	100
12	Caída de personas a distinto nivel.	100	0	0	0	100
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	0	66,7	33,3	0	100
14	Pisadas sobre objetos.	33,3	66,7	0	0	100
15	Proyecciones.	0	0	33,3	66,7	100
16	Deficiente de ventilación.	66,7	33,3	0	0	100
17	Deficiente iluminación.	33,3	33,3	33,3	0	100
18	Confinamiento.	100	0	0	0	100
19	Otros (enunciar)					

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

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4.6: Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos en la UEB Informática.

No.	Riesgos Identificados	UEB Informática				% Total
		0	1	2	3	
1	Incendio.	100	0	0	0	100
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	0	20	80	0	100
3	Filtraciones	0	80	20	0	100
4	Caída de personas a un mismo nivel.	80	20	0	0	100
5	Baños sanitarios sucios	0	0	20	80	100
6	Proliferación de vectores	0	0	40	60	100
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	20	40	40	0	100
8	Golpe por objetos o materiales izados.	0	60	40	0	100
9	Caída de objetos en manipulación	100	0	0	0	100
10	Choque contra objetos inmóviles	80	20	0	0	100
11	Contacto eléctrico.	0	40	60	0	100
12	Caída de personas a distinto nivel.	100	0	0	0	100
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	80	20	0	0	100
14	Pisadas sobre objetos.	40	60	0	0	100
15	Proyecciones.	60	40	0	0	100
16	Deficiente de ventilación.	60	40	0	0	100
17	Deficiente iluminación.	0	60	40	0	100
18	Confinamiento.	100	0	0	0	100
19	Otros (enunciar)					
0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.						

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4.7: Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos en la UEB CIAC.

No.	Riesgos Identificados	UEB CIAC				% Total
		0	1	2	3	
1	Incendio.	80	20	0	0	100
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	40	40	20	0	100
3	Filtraciones	60	20	20	0	100
4	Caída de personas a un mismo nivel.	80	20	0	0	100
5	Baños sanitarios sucios	0	0	60	40	100
6	Proliferación de vectores	0	20	40	40	100
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	20	60	0	20	100
8	Golpe por objetos o materiales izados.	0	60	40	0	100
9	Caída de objetos en manipulación	60	40	0	0	100
10	Choque contra objetos inmóviles	40	60	0	0	100
11	Contacto eléctrico.	0	40	0	60	100
12	Caída de personas a distinto nivel.	60	40	0	0	100
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	80	20	0	0	100
14	Pisadas sobre objetos.	20	80	0	0	100
15	Proyecciones.	80	20	0	0	100
16	Deficiente de ventilación.	40	20	20	20	100
17	Deficiente iluminación.	0	20	80	0	100
18	Confinamiento.	80	20	0	0	100
19	Otros (enunciar)					
0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.						

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4.8: Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos en el Grupo técnico.

No.	Riesgos Identificados	UEB CIAC				% Total
		0	1	2	3	
1	Incendio.	100	0	0	0	100
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	80	20	0	0	100
3	Filtraciones	40	60	0	0	100
4	Caída de personas a un mismo nivel.	80	20	0	0	100
5	Baños sanitarios sucios	60	40	0	0	100
6	Proliferación de vectores	0	20	80	0	100
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	20	40	40	0	100
8	Golpe por objetos o materiales izados.	100	0	0	0	100
9	Caída de objetos en manipulación	100	0	0	0	100
10	Choque contra objetos inmóviles	80	20	0	0	100
11	Contacto eléctrico.	100	0	0	0	100
12	Caída de personas a distinto nivel.	0	30	40	30	100
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	100	0	0	0	100
14	Pisadas sobre objetos.	40	60	0	0	100
15	Proyecciones.	60	40	0	0	100
16	Deficiente de ventilación.	60	40	0	0	100
17	Deficiente iluminación.	0	60	40	0	100
18	Confinamiento.	80	20	0	0	100
19	Otros (enunciar)					
0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.						

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4.9: Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos en el Grupo de seguridad y protección.

No	Riesgos Identificados	Grupo de seguridad y protección.				% Total
		0	1	2	3	
1	Incendio.	100	0	0	0	100
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	50	50	0	0	100
3	Filtraciones	60	40	0	0	100
4	Caída de personas a un mismo nivel.	25	50	25	0	100
5	Baños sanitarios sucios	25	75	0	0	100
6	Proliferación de vectores	0	20	80	0	100
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	0	50	50	0	100
8	Golpe por objetos o materiales izados.	100	0	0	0	100
9	Caída de objetos en manipulación	25	75	0	0	100
10	Choque contra objetos inmóviles	75	25	0	0	100
11	Contacto eléctrico.	100	0	0	0	100
12	Caída de personas a distinto nivel.	25	75	0	0	100
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	100	0	0	0	100
14	Pisadas sobre objetos.	75	25	0	0	100
15	Proyecciones.	75	25	0	0	100
16	Deficiente de ventilación.	100	0	0	0	100
17	Deficiente iluminación.	50	25	25	0	100
18	Confinamiento.	100	0	0	0	100
19	Otros (enunciar)					

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

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4.10: Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos en el Grupo Despacho territorial.

No.	Riesgos Identificados	Despacho territorial.				% Total
		0	1	2	3	
1	Incendio.	33,3	33,3	33,3	0	100
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	66,7	33,3	0	0	100
3	Filtraciones	33,3	66,7	0	0	100
4	Caída de personas a un mismo nivel.	66,7	33,3	0	0	100
5	Baños sanitarios sucios	66,7	33,3	0	0	100
6	Proliferación de vectores	66,7	33,3	0	0	100
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	66,7	33,3	0	0	100
8	Golpe por objetos o materiales izados.	66,7	33,3	0	0	100
9	Caída de objetos en manipulación	100	0	0	0	100
10	Choque contra objetos inmóviles	100	0	0	0	100
11	Contacto eléctrico.	100	0	0	0	100
12	Caída de personas a distinto nivel.	66,7	33,3	0	0	100
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	100	0	0	0	100
14	Pisadas sobre objetos.	100	0	0	0	100
15	Proyecciones.	0	0	0	100	100
16	Deficiente de ventilación.	66,7	33,3	0	0	100
17	Deficiente iluminación.	0	0	100	0	100
18	Confinamiento.	66,7	33,3	0	0	100
19	Otros (enunciar)					
0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.						

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4.11: Modelo Cuestionario de Identificación de los Riesgos en el Grupo Dirección comercial.

No.	Riesgos Identificados	Despacho territorial.				% Total
		0	1	2	3	
1	Incendio.	50	50	0	0	100
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	0	100	0	0	100
3	Filtraciones	100	0	0	0	100
4	Caída de personas a un mismo nivel.	50	50	0	0	100
5	Baños sanitarios sucios	50	50	0	0	100
6	Proliferación de vectores	0	25	50	25	100
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	0	50	0	50	100
8	Golpe por objetos o materiales izados.	100	0	0	0	100
9	Caída de objetos en manipulación	100	0	0	0	100
10	Choque contra objetos inmóviles	50	50	0	0	100
11	Contacto eléctrico.	0	100	0	0	100
12	Caída de personas a distinto nivel.	0	0	50	50	100
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	50	50	0	0	100
14	Pisadas sobre objetos.	0	100	0	0	100
15	Proyecciones.	50	50	0	0	100
16	Deficiente de ventilación.	100	0	0	0	100
17	Deficiente iluminación.	0	50	50	0	100
18	Confinamiento.	50	50	0	0	100
19	Otros (enunciar)					
0 No hay riesgo. 1 Riesgo pequeño. 2 Riesgo mediano. 3 Riesgo grande.						

Fuente: elaboración propia.

Anexo # 5. Aplicación del método Delphi como técnica de consenso.

ANEXO 5.1: Modelo para la aplicación del método Delphi.

No.	Riesgos Identificados	Expertos									C
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
1	Incendio.										
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones										
3	Filtraciones										
4	Caída de personas a un mismo nivel.										
5	Baños sanitarios sucios										
6	Proliferación de vectores										
7	Sobreesfuerzo físico o mental.										
8	Golpe por objetos o materiales izados.										
9	Caída de objetos en manipulación										
10	Choque contra objetos inmóviles										
11	Contacto eléctrico.										
12	Caída de personas a distinto nivel.										
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.										
14	Pisadas sobre objetos.										
15	Proyecciones.										
16	Deficiente de ventilación.										
17	Deficiente iluminación.										
18	Confinamiento.										
19	Otros (enunciar)										

Fuente: Pérez Alfonso (2022)

ANEXO 5.2: Método Delphi aplicado para el Centro de dirección.

No.	Riesgos Identificados	Expertos									C
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
1	Incendio.	X		X	X		X	X			0,56
2	Caída de personas a un mismo nivel.				X		X	X		X	0,44
3	Sobreesfuerzo físico o mental.	X	X		X	X	X		X	X	0,78
4	Caída de objetos en manipulación		X		X	X	X		X		0,56
5	Choque contra objetos inmóviles	X		X					X	X	0,44
6	Contacto eléctrico.	X		X	X	X	X	X		X	0,78
7	Caída de personas a distinto nivel.	X	X		X	X		X	X		0,67
8	Pisadas sobre objetos.				X	X		X			0,33
9	Deficiente de ventilación.	X	X	X		X			X	X	0,67
10	Deficiente iluminación.	X		X	X	X		X	X	X	0,78
11	Confinamiento.			X							0,11

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 5.3: Método Delphi aplicado para el Grupo de organización y sistemas.

No.	Riesgos Identificados	Expertos									C
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
1	Incendio.			X		X					0,22
2	Filtraciones	X	X	X		X	X	X			0,67
3	Caída de personas a un mismo nivel.	X				X			X		0,33
4	Sobreesfuerzo físico o mental.	X	X		X		X	X	X	X	0,78
5	Caída de objetos en manipulación			X	X		X				0,33
6	Choque contra objetos inmóviles	X	X				X	X		X	0,56
7	Contacto eléctrico.	X	X		X		X	X	X	X	0,78
8	Caída de personas a distinto nivel.	X	X		X	X			X		0,56
9	Desprendimiento, desplome y derrumbe.			X			X				0,22
10	Pisadas sobre objetos.	X		X		X		X		X	0,56
11	Deficiente de ventilación.	X	X		X		X	X	X	X	0,78
12	Deficiente iluminación.	X	X	X		X	X		X	X	0,78

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 5.4: Método Delphi aplicado para la Dirección.

No.	Riesgos Identificados	Expertos									C
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
1	Incendio.	X	X	X		X	X		X		0,67
2	Caída de personas a un mismo nivel.	X			X	X		X		X	0,56
3	Sobreesfuerzo físico o mental.	X	X	X			X	X	X	X	0,78
4	Caída de objetos en manipulación		X		X		X			X	0,44
5	Choque contra objetos inmóviles	X		X		X			X		0,44
6	Contacto eléctrico.	X		X	X		X	X	X	X	0,78
7	Caída de personas a distinto nivel.	X		X	X	X		X		X	0,67
8	Desprendimiento, desplome y derrumbe.		X								0,11
9	Pisadas sobre objetos.	X	X		X			X	X	X	0,67
10	Deficiente de ventilación.	X		X		X				X	0,44
11	Deficiente iluminación.			X			X		X	X	0,44
12	Confinamiento.	X								X	0,22

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 5.5: Método Delphi aplicado para el Grupo de recursos humanos.

No.	Riesgos Identificados	Expertos									C
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
1	Incendio.			X		X		X			0,32
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	X	X	X		X		X		X	0,67
3	Filtraciones				X				X		0,22
4	Caída de personas a un mismo nivel.	X	X			X	X	X			0,56
5	Baños sanitarios sucios	X			X						0,22
6	Proliferación de vectores	X			X		X	X		X	0,56
7	Sobreesfuerzo físico o mental.		X	X	X		X		X	X	0,67
8	Golpe por objetos o materiales izados.				X			X			0,22
9	Caída de objetos en manipulación	X			X		X	X			0,44
10	Choque contra objetos inmóviles	X	X			X		X		X	0,56
11	Contacto eléctrico.	X	X		X	X		X	X	X	0,78
12	Desprendimiento, desplome y derrumbe.		X	X					X		0,33
13	Pisadas sobre objetos.	X		X			X		X	X	0,56
14	Proyecciones.			X						X	0,22
15	Deficiente de ventilación.	X	X	X			X		X		0,56
16	Deficiente iluminación.		X			X	X		X	X	0,56

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 5.6: Método Delphi aplicado para el UEB Informática.

No.	Riesgos Identificados	Expertos									C
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
1	Incendio.				X			X		X	0,33
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones	X	X	X		X			X	X	0,67
3	Filtraciones		X	X	X	X		X	X		0,67
4	Caída de personas a un mismo nivel.	X	X	X		X			X		0,56
5	Sobreesfuerzo físico o mental.	X		X	X	X		X	X	X	0,78
6	Choque contra objetos inmóviles			X			X				0,22
7	Contacto eléctrico.		X	X			X				0,33
8	Desprendimiento, desplome y derrumbe.			X			X				0,22
9	Pisadas sobre objetos.	X	X			X	X	X		X	0,67
10	Proyecciones.			X	X		X		X	X	0,56
11	Deficiente de ventilación.	X	X	X			X	X		X	0,56
12	Deficiente iluminación.	X		X	X		X	X		X	0,67
13	Confinamiento.	X						X		X	0,33

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 5.7: Método Delphi aplicado para el UEB CIAC.

No.	Riesgos Identificados	Expertos									C
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
1	Incendio.	X						X		X	0,33
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones							X	X		0,22
3	Filtraciones					X		X	X		0,33
4	Caída de personas a un mismo nivel.	X	X		X		X			X	0,56
5	Baños sanitarios sucios	X	X		X			X	X	X	0,67
6	Proliferación de vectores		X		X		X			X	0,44
7	Sobreesfuerzo físico o mental.	X	X			X	X			X	0,56
9	Caída de objetos en manipulación		X	X	X		X		X		0,56
10	Choque contra objetos inmóviles					X				X	0,22
11	Contacto eléctrico.	X			X	X	X	X		X	0,67
13	Desprendimiento, desplome y derrumbe.	X			X	X				X	0,44
14	Pisadas sobre objetos.	X		X			X	X		X	0,56
15	Proyecciones.		X		X		X	X		X	0,56
16	Deficiente de ventilación.		X	X		X		X	X	X	0,67
17	Deficiente iluminación.	X	X		X	X	X	X	X		0,78

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 5.8: Método Delphi aplicado para el Grupo técnico.

No.	Riesgos Identificados	Expertos									C
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
1	Incendio.	X		X	X		X	X	X	X	0,78
2	Caída de personas a un mismo nivel.				X	X		X		X	0,44
3	Sobreesfuerzo físico o mental.	X	X	X	X		X		X	X	0,78
4	Choque contra objetos inmóviles		X							X	0,22
5	Contacto eléctrico.	X		X	X	X		X		X	0,44
6	Caída de personas a distinto nivel.	X	X	X		X		X	X	X	0,78
7	Pisadas sobre objetos.	X		X	X	X			X		0,56
8	Deficiente de ventilación.	X	X	X			X	X	X	X	0,78
9	Deficiente iluminación.	X		X		X		X	X		0,56
10	Confinamiento.	X			X		X			X	0,44

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 5.9: Método Delphi aplicado para el Grupo de seguridad y protección.

No.	Riesgos Identificados	Expertos									C
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
1	Incendio.		x	x		x	x	X		x	0,67
2	Caída de personas a un mismo nivel.	x			x	x		X		x	0,56
3	Sobreesfuerzo físico o mental.		x		x	x	x			x	0,56
4	Caída de objetos en manipulación		x		x					x	0,33
5	Choque contra objetos inmóviles			x		x	x		x		0,44
6	Caída de personas a distinto nivel.	x		x	x	x		X	x		0,67
7	Desprendimiento, desplome y derrumbe.		x							x	0,22
8	Pisadas sobre objetos.	x	x	x	x		x	X		x	0,78
9	Deficiente iluminación.	x	x	x	x		x	X	x	x	0,89

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 5.10: Método Delphi aplicado para el Grupo Despacho territorial.

No.	Riesgos Identificados	Expertos									C
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
1	Incendio.	X		X	X		X				0,44
6	Proliferación de vectores		X	X	X		X	X			0,56
7	Sobreesfuerzo físico o mental.		X	X		X	X	X	X	X	0,78
9	Caída de objetos en manipulación	X							X	X	0,33
10	Choque contra objetos inmóviles	X								X	0,22
11	Contacto eléctrico.	X			X	X			X		0,44
12	Caída de personas a distinto nivel.	X	X		X	X		X	X		0,67
14	Pisadas sobre objetos.				X	X		X			0,33
16	Deficiente de ventilación.	X	X		X	X	X			X	0,67
17	Deficiente iluminación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1,00
18	Confinamiento.			X							0,11

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 5.11: Método Delphi aplicado para el Grupo Dirección comercial.

No.	Riesgos Identificados	Expertos									C
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
1	Incendio.	X								X	0,22
2	Sobreesfuerzo físico o mental.	X	X	X	X		X	X	X	X	0,89
3	Caída de objetos en manipulación	X		X	X					X	0,44
10	Choque contra objetos inmóviles		X	X			X	X		X	0,56
11	Contacto eléctrico.		X	X					X	X	0,44
12	Caída de personas a distinto nivel.	X		X	X		X	X		X	0,67
14	Pisadas sobre objetos.	X				X			X		0,33
16	Deficiente de ventilación.	X	X		X	X	X		X	X	0,78
17	Deficiente iluminación.	X		X	X		X		X	X	0,68

Fuente: elaboración propia.

Anexo 6.4: Modelo de Evaluación de Riesgos aplicado en la Dirección general.

Datos de Identificación de la Empresa				Datos de la Evaluación																							
Empresa: Oficina Central Establecimiento: Área administrativa				Fecha: Octubre 2023					No Trab:					Exp:					Sens:								
No.	Área, Instalación o Puesto de Trabajo: Dirección general			Realizado por: Adriana de la Caridad Suárez Collazo																							
	Riesgos Identificados	S D	M A	M E	Probabilidad			Consecuencias								Exposición								Valor de riesgo			
				B 0,1	M 0,3	A 0,6	Humanas				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	Sobreesfuerzo físico o mental				X			X				X					X								X		0,1875
2	Contacto eléctrico				X		X					X					X							X			0,1125
3	Caída de persona a distinto nivel				X			X				X							X			X					0,0375
4	Pisadas sobre objetos				X			X				X					X					X					0,00626
5	Incendios				X			X				X							X			X					0,45

Fuente: elaboración propia.

Anexo 6.6: Modelo de Evaluación de Riesgos aplicado en el Grupo de UEB Informática.

Datos de Identificación de la Empresa				Datos de la Evaluación																							
Empresa: Oficina Central Establecimiento: Área administrativa				Fecha: Octubre 2023					No Trab:					Exp:					Sens:								
No.	Área, Instalación o Puesto de Trabajo: UEB Informática			Realizado por: Adriana de la Caridad Suárez Collazo																							
	Riesgos Identificados	S D	M A	M E	Probabilidad					Consecuencias										Exposición					Valor de riesgo		
				B 0,1	M 0,3	A 0,6	Humanas					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	Pisada sobre objetos				X		X					X						X				X					0,125
2	Golpe por deterioro producto a las filtraciones					X			X				X					X				X					0,15
3	Filtraciones					X		X					X				X						X				0,075
4	Sobreesfuerzo físico mental					X			X			X							X						X		0,5625
5	Deficiente iluminación				X				X					X					X				X				0,225

Fuente: elaboración propia.

Anexo 6.8: Modelo de Evaluación de Riesgos aplicado en el Grupo técnico.

Datos de identificación de la Empresa					Datos de la Evaluación																								
Empresa: Oficina Central Establecimiento: Área administrativa					Fecha: Octubre 2023					No Trab:					Exp:					Sens:									
No.	Area, Instalación o Puesto de Trabajo: Grupo técnico				Realizado por: Adriana de la Caridad Suárez Collazo																								
Riesgos Identificados	S D	M A	M E	Probabilidad			Consecuencias										Exposición							Valor de riesgo					
				B 0,1	M 0,3	A 0,6	Humanas					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	0,5	1,0	1,5	2,5	4,5	
1	Caída de personas a distinto nivel					X			X					X					X					X					0,1125
2	Sobreesfuerzo físico mental				X		X						X						X								X	0,1875	
3	Deficiente ventilación				X		X							X					X					X				0,025	
4	Incendio				X		X							X						X			X					0,0375	

Fuente: elaboración propia.

Anexo 6.9: Modelo de Evaluación de Riesgos aplicado en el Grupo de seguridad y protección.

Datos de Identificación de la Empresa				Datos de la Evaluación																										
Empresa: Oficina Central Establecimiento: Área administrativa				Fecha: Octubre 2023						No Trab:						Exp:						Sens:								
No.	Área, Instalación o Puesto de Trabajo: Grupo seguridad y protección			Realizado por: Adriana de la Caridad Suárez Collazo																										
Riesgos Identificados	S D	M A	M E	Probabilidad			Consecuencias										Exposición										Valor de riesgo			
				B 0,1	M 0,3	A 0,6	Humanas					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	0,5	1,0	1,5	2,5	4,5		
1	Caída de personas a distinto nivel				X				X					X						X					X					0,075
2	Pisada sobre objetos				X				X					X							X				X					0,01875
3	Deficiente iluminación				X				X					X						X					X					0,025
4	Incendio				X															X				X						0,9375

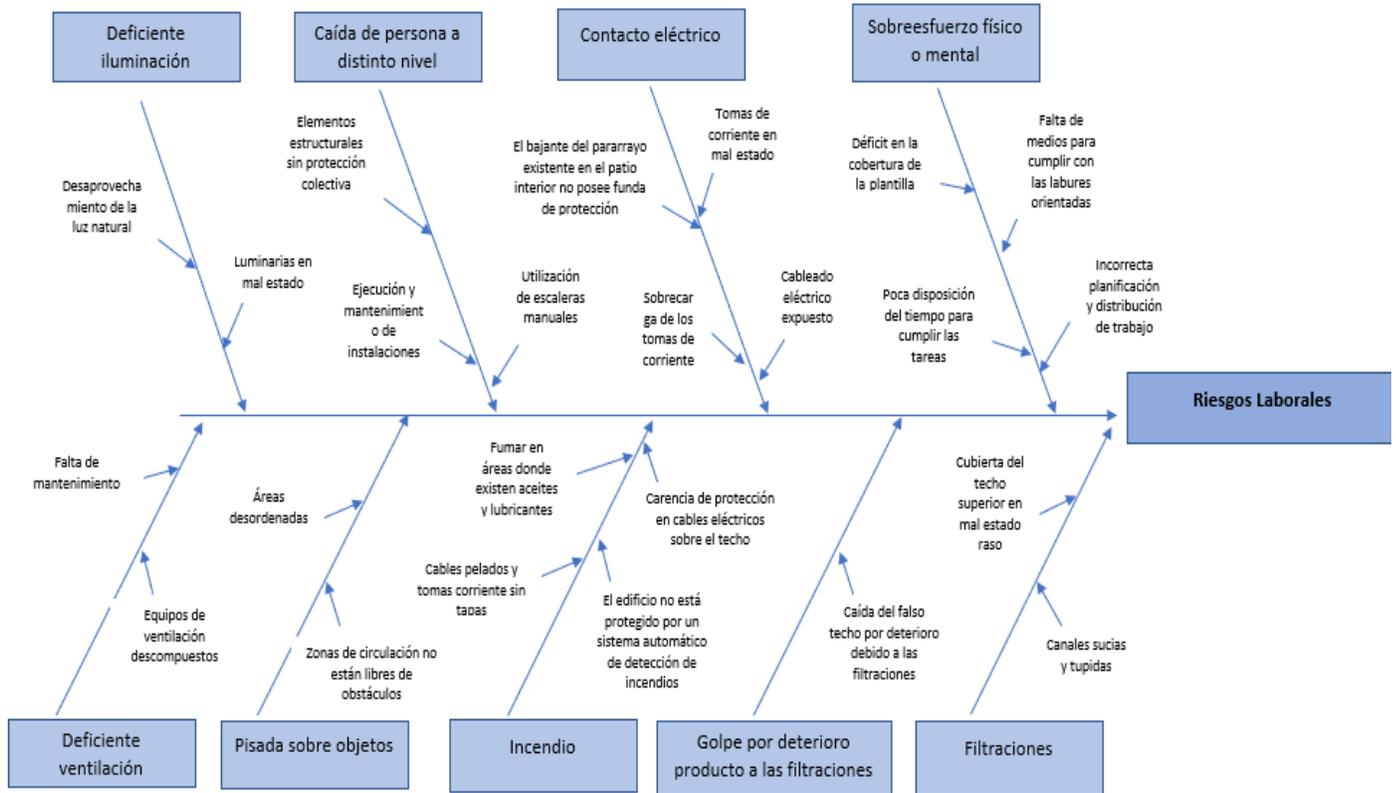
Fuente: elaboración propia.

Anexo 6.11: Modelo de Evaluación de Riesgos aplicado en el Grupo de Dirección comercial.

Datos de identificación de la Empresa				Datos de la Evaluación																										
Empresa: Oficina Central Establecimiento: Área administrativa				Fecha: Octubre 2023					No Trab:					Exp:					Sens:											
No.	Area, Instalación o Puesto de Trabajo: Grupo Dirección comercial			Realizado por: Adriana de la Caridad Suárez Collazo																										
	Riesgos Identificados	S D	M A	M E	Probabilidad			Consecuencias										Exposición										Valor de riesgo		
B 0,1					M 0,3	A 0,6	Humanas					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	0,5	1,0	1,5	2,5	4,5		
1	Caída de personas a distinto nivel				X				X						X						X									0,225
2	Sobreesfuerzo físico o mental				X				X					X							X						X		0,375	
3	Deficiente ventilación				X			X						X					X					X					0,025	
4	Deficiente iluminación				X			X						X					X							X			0,075	

Fuente: elaboración propia.

Anexo 7. Diagrama de Causa y Efecto de los diferentes riesgos laborales detectados en las áreas administrativas de la Empresa Eléctrica de Matanzas.



Fuente: elaboración propia.